

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 390 900**

(51) Int. Cl.:

**G01J 5/04** (2006.01)

**A61B 1/00** (2006.01)

**G01K 1/08** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **09152474 .4**

(96) Fecha de presentación: **18.05.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2112483**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.10.2009**

(54)

Título: **Estuche de fundas de sonda para un termómetro timpánico**

(30)

Prioridad:  
**19.05.2006 US 419438**

(73)

Titular/es:  
**COVIDIEN AG (100.0%)**  
**VICTOR VON BRUNS-STRASSE 19**  
**8212 NEUHAUSEN AM RHEINFALL 8212, CH**

(45)

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.11.2012**

(72)

Inventor/es:  
**HARR, JAMES M.;**  
**BABKES, MITCHELL H. y**  
**CLARENCE, WALKER**

(45)

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.11.2012**

(74)

Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 390 900 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**

Estuche de fundas de sonda para un termómetro timpánico.

5    **CAMPO DE LA INVENCIÓN**

El presente descubrimiento se refiere en general al campo de los termómetros biomédicos y, más en particular, a fundas de sonda para un termómetro timpánico.

10    **ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

Los termómetros médicos se utilizan típicamente para facilitar la prevención, diagnosis y tratamiento de enfermedades, dolencias corporales, etc. para humanos y otros animales. Los médicos, las enfermeras, los padres y otros cuidadores utilizan termómetros para medir la temperatura corporal de un sujeto. Una lectura precisa de la temperatura corporal de un sujeto es necesaria para un uso efectivo y deberá tomarse de la temperatura interna o temperatura nuclear del cuerpo de un sujeto. Se conocen varios dispositivos termométricos para medir la temperatura corporal de un sujeto, tales como, por ejemplo, de vidrio, electrónicos y de oído (timpánicos).

20    Los termómetros timpánicos son considerados generalmente por la comunidad médica como superiores para tomar la temperatura de un sujeto. Los termómetros timpánicos proporcionan lecturas rápidas y precisas de la temperatura nuclear, superando las desventajas asociadas con otros tipos de termómetros. Los termómetros timpánicos miden la temperatura percibiendo emisiones infrarrojas de la membrana timpánica (tímpano) en el canal auditivo externo. La temperatura de la membrana timpánica representa con precisión la temperatura nuclear del cuerpo. Además, se requieren tan sólo unos pocos segundos para medir de esta manera la temperatura de un sujeto.

25    Los termómetros timpánicos conocidos incluyen típicamente una sonda que contiene un sensor de calor tal como una termopila, un sensor de calor piroeléctrico, etc. Véanse, por ejemplo, las patentes US N.<sup>os</sup> 6,179,785, 6,186,959 y 5,820,264. Estos tipos de sensores de calor son particularmente sensibles a la energía de calor radiante del tímpano. La precisión con la que la sonda sensora percibe la radiación infrarroja emitida por el tímpano se corresponde directamente con la precisión, repetibilidad y utilidad globales del termómetro timpánico. La sonda sensora tiene que ser sensible al bajo nivel de energía infrarroja emitida por un tímpano, al tiempo que proporciona un alto grado de precisión, repetibilidad e inmunidad al ruido térmico.

35    En funcionamiento, se prepara para su uso un termómetro timpánico y se monta una funda de sonda sobre una sonda sensora que se extiende desde una porción distal del termómetro. La funda de la sonda proporciona una barrera sanitaria entre el sujeto y el termómetro. Un profesional u otro cuidador inserta una porción de la sonda con la funda montada sobre ella en el canal auditivo externo de un sujeto para percibir las emisiones infrarrojas de la membrana timpánica. La luz infrarroja emitida desde la membrana timpánica pasa por una ventana de la funda de sonda hasta la sonda sensora. La ventana es sustancialmente transparente a la radiación infrarroja, permitiendo así que pase radiación infrarroja de la membrana timpánica a través de la funda de sonda hasta la sonda sensora de calor del termómetro. Aunque una ventana abierta sería adecuada para hacer una medición de temperatura, una película (por ejemplo, una película de plástico) con un espesor del orden de la longitud de onda de radiación en el rango del infrarrojo lejano cubre típicamente la ventana para proporcionar una barrera sanitaria entre el sujeto y la sonda.

45    El profesional presiona un botón para hacer que el termómetro haga una medición de temperatura. La microelectrónica procesa señales eléctricas del sensor de calor para determinar la temperatura del tímpano y producir una medición de temperatura en unos pocos segundos o menos. Se retira la sonda del canal auditivo y se descarta la funda de la sonda. Se utiliza una nueva funda de sonda cada vez que se utilice el termómetro con un nuevo sujeto a fin de reducir el riesgo de contaminación cruzada (por ejemplo, propagación de patógenos) entre sujetos.

55    El termómetro puede utilizarse muchas veces diferentes. En un hospital u otro centro sanitario, por ejemplo, se puede utilizar un termómetro para medir la temperatura de hasta unas cuantas docenas de sujetos cada día. Así, el cuidador necesita un suministro de fundas de sonda para sustituir las fundas de sonda utilizadas. Se puede suministrar una pluralidad de fundas de sonda anidadas una dentro de otra para sustituir las fundas de sonda utilizadas, por ejemplo como se muestra en la patente US N.<sup>º</sup> 5,088,834. Las fundas de sonda en una pila de fundas anidadas una en otra se mantienen unidas por la gravedad y/o la fricción entre fundas de sonda adyacentes. El anidamiento de fundas de sonda una en otra de esta manera es eficiente en el uso del espacio, pero tiene desventajas. Por ejemplo, puede ser necesario manipular manualmente las fundas de sonda para separarlas a fin de fijar una de las fundas de sonda a una sonda de termómetro. Esto es poco deseable debido a que es posible que se puedan transferir patógenos u otros contaminantes a las fundas de sonda durante la manipulación. Además, las fundas de sonda (particularmente las porciones de película de las mismas) son delgadas y pueden ser fácilmente dañadas cuando se las manipula manualmente. Si el daño se traduce en rasgos o roturas de la película, no existe

ninguna barrera sanitaria entre el sujeto y la sonda del termómetro. Aun cuando la película dañada esté suficientemente intacta para proporcionar una barrera, las distorsiones, el arrugamiento y/o la sustancias extrañas pueden alterar el modo en que se transmite radiación infrarroja a través de la película y pueden disminuir así la precisión de la medición de la temperatura.

5 Algunos de los problemas anteriores pueden superarse suministrando una pluralidad de fundas de sonda que estén dispuestas lado a lado. Por ejemplo, un cuidador puede llevar un estuche que comprenda una pluralidad de fundas de sonda fijadas de manera que se pueda soltar a un bastidor. Un estuche de esta clase se describe en la patente US N.º 4,662,360, cuya descripción se incorpora aquí por referencia. Las fundas de sonda del estuche (mostradas en las figuras 8 a 10 de la patente US N.º 4,662,360) están conectadas al bastidor por dos vástagos frangibles. Este enfoque se ha utilizado también en el sistema de termómetro timpánico FirstTemp Genius® disponible en Tyco Healthcare de Mansfield, Massachusetts.

10 El sistema FirstTemp Genius® comprende un termómetro timpánico y un contenedor que contiene el termómetro en forma que se pueda soltar cuando no está en uso. El contenedor tiene un compartimiento de almacenaje para contener un estuche de fundas de sonda. El compartimiento de almacenaje tiene una abertura y está configurado para contener el estuche de modo que los extremos abiertos de las fundas de sonda sean accesibles a través de la abertura. Cuando el termómetro es recibido por el contenedor, el estuche almacenado en el compartimiento está debajo del termómetro. Así, un estuche puede ser almacenado en el compartimiento sin interferir con la capacidad 15 del contenedor para contener el termómetro. Dentro del compartimiento de almacenaje está dispuesta una base que define una pluralidad de pocillos para recibir las fundas de sonda fijadas de manera que se pueda soltar. Se puede poner una funda de sonda sobre la sonda del termómetro insertando la sonda en una de las fundas de sonda fijadas de manera que se pueda soltar. La fuerza de inserción hace que se rompan los vástagos frangibles, liberando así la funda de sonda de su fijación al bastidor antes de que la funda de sonda sea asegurada o fijada a la sonda del termómetro. El usuario continúa moviendo la sonda en la dirección de inserción hasta que un hombro del exterior de la funda de la sonda hace contacto con la base en la abertura que da al pocillo. La funda de la sonda es finalmente fijada a la sonda del termómetro utilizando la sonda del termómetro para empujar el hombro de la funda de la sonda contra la parte orientada hacia arriba de la base que rodea a su pocillo a fin de aplicar una fuerza de aseguramiento suficiente para asegurar o fijar la funda a la sonda. La fuerza requerida para asegurar o fijar la funda a la sonda depende de diversas variables, incluyendo la fricción entre la sonda y su funda, la fuerza requerida (si es que se requiere) para expandir la funda de sonda a fin de ajustarla sobre la sonda y la fuerza requerida (si es que se requiere) para que la funda de la sonda empuje uno o más eyectores de fundas de sonda hacia posiciones retraídas. A medida que se inserta la sonda del termómetro en la funda de la sonda, unos resaltes de retención del interior de la funda de la sonda se deslizan más allá de una arista anular de la sonda del termómetro. La funda de la sonda es retenida sobre la sonda del termómetro por acoplamiento de los resaltes de retención con la arista anular y por fricción entre la funda y la sonda del termómetro. Una vez que la funda está sobre la sonda, el termómetro está listo 20 para su uso. Después de que se tome la temperatura de un sujeto, se retira la funda de la sonda del termómetro y se la descarta.

25

30

35

40 Otros estuches de fundas de sonda de termómetros timpánicos son conocidos por el documento WO 2004/063686 A1.

45 En general, es deseable hacer un uso del espacio de almacenaje de fundas de sonda en el contenedor tan eficiente como sea prácticamente posible. Un uso más eficiente del espacio podría traducirse en un menor tamaño global del sistema termométrico y/o podría aumentar el número de fundas de sonda que pueden suministrarse sin reaprovisionamiento de tales fundas. Además, es deseable también hacer un uso de fundas de sonda con sistemas de termómetro timpánico tan fácil de usar para el usuario como sea posible. Por ejemplo, algunos estuches de funda de sonda puede ser difíciles de cargar en un contenedor debido a que las fundas de sonda fijadas de manera que se pueda soltar pueden oscilar dejando de estar alineadas con los pocillos de la base del contenedor. Cuando esto 50 ocurre, las fundas de sonda tienen que ser realineadas manualmente antes de que puedan ser recibidas en los pocillos, lo que supone una incomodidad para el usuario y hace también más probable que se contaminen las fundas de sonda. Es deseable también proporcionar una realimentación táctil y otra realimentación sensorial a los usuarios a fin de facilitar el uso de fundas de sonda en un sistema de termómetro timpánico.

55 Por consiguiente, hay necesidad de sistemas y métodos para manipular más eficiente y cómodamente un suministro de fundas de sonda para uso con un termómetro timpánico.

## SUMARIO DE LA INVENCIÓN

60 Los problemas anteriormente mencionados se resuelven por medio de un sistema contenedor de fundas de sonda de termómetro timpánico con las características de la reivindicación 1.

Otras características preferidas de la invención están definidas en las reivindicaciones subordinadas.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una perspectiva de una realización de un sistema de termómetro timpánico de la presente invención;

5 La figura 2 es una perspectiva de un estuche de fundas de sonda utilizado en el sistema de termómetro de la figura 1;

La figura 2A es una vista fragmentaria ampliada del mismo;

10 La figura 3 es una vista en planta desde arriba del estuche mostrado en la figura 2, apilado con otro estuche de fundas de sonda sustancialmente idéntico;

La figura 4 es una perspectiva de los estuches apilados mostrados en la figura 3;

15 La figura 5 es una sección de los estuches apilados tomada en el plano que incluye la línea 5--5 de la figura 3;

La figura 6 es una sección de los estuches apilados tomada en el plano que incluye la línea 6--6 de la figura 3;

La figura 7 es una sección de los estuches apilados tomada en el plano que incluye la línea 7--7 de la figura 3;

La figura 8 es una vista por un extremo de los estuches apilados mostrados en las figuras 3 a 7;

15 La figura 8A es una vista por un extremo similar a la figura 8, pero con los estuches separados uno de otro en preparación de su apilamiento;

La figura 9 es una perspectiva fragmentaria de una porción de los estuches apilados desde un punto ventajoso debajo de los estuches apilados;

20 La figura 10 es una perspectiva de un contenedor del sistema de termómetro timpánico;

La figura 11 es una perspectiva del contenedor y dos estuches apilados dentro del mismo;

La figura 12 es una vista en planta desde arriba de lo mismo;

25 La figura 13 es una sección del sistema de termómetro tomada como se indica por la línea 13--13 de la figura 12 y que ilustra con más detalle el termómetro contenido en el contenedor;

La figura 14 es una sección tomada en el plano que incluye la línea 14--14 de la figura 12, sin el termómetro;

La figura 15 es una perspectiva del sistema de termómetro mostrando una porción fragmentaria del termómetro a punto de acoplarse a una funda de sonda del estuche apilado superior;

30 La figura 15A es una sección fragmentaria de una funda de sonda fijada a la sonda de termómetro, tomada en un plano que incluye el eje longitudinal de la funda de sonda;

La figura 15B es una sección de la sonda de termómetro y de la funda de sonda fijada, tomada en el plano que incluye la línea 15B--15B de la figura 15A;

Las figuras 16A-16D son secciones fragmentarias parciales que ilustran una secuencia de actuación para fijar una funda de sonda del estuche apilado superior a la sonda de termómetro; y

35 Las figuras 17A-17D son secciones fragmentarias parciales similares a las figuras 16A--16D, que ilustran una secuencia para fijar una funda de sonda del estuche inferior a la sonda de termómetro después de que el estuche apilado superior haya sido utilizado y retirado del contenedor.

Los números de referencia correspondientes designan partes correspondientes en todos los dibujos.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

40 Tal como aquí se utiliza, el término "proximal" se refiere a la porción de una estructura que está más próxima a un profesional en uso normal, mientras que el término "distal" se referirá a la porción que está más alejada del profesional en uso normal. Tal como aquí se utiliza, el término "sujeto" se refiere a un paciente humano u otro animal que tenga su temperatura corporal medida. El término "profesional" se refiere a un médico, enfermera, padre u otro cuidador que utilice un termómetro timpánico para medir la temperatura corporal de un sujeto, y puede incluir personal de apoyo. Los términos "superior", "inferior", "alto", "bajo", "lateral" y otras palabras que indiquen o sugieran que un objeto tiene una orientación particular se utilizan por conveniencia y se definen con referencia a la orientación del objeto según se muestra éste en los dibujos. Los expertos en la técnica entenderán que la orientación relativa a las direcciones ascendente y descendente no es importante para el funcionamiento de la presente invención y que las diferentes orientaciones están dentro del alcance de la invención.

45 Haciendo ahora referencia a los dibujos, primeramente a la figura 1 en particular, una realización de un sistema de termómetro timpánico se ha designado en general como 100. El sistema de termómetro 100 comprende un termómetro timpánico 107, al menos un estuche 101 de fundas de sonda y un contenedor 301 para contener el estuche o estuches de fundas de sonda y el termómetro. El contenedor 301 de la realización particular del sistema de termómetro 100 mostrado en la figura 1 contiene unos estuches apilados primero y segundo 101 de fundas de sonda. Cuando se hace referencia a un estuche de fundas de sonda o a un elemento del mismo, el sufijo "a" añadido al número de referencia correspondiente indica referencia a un estuche superior apilado encima de un estuche inferior y el sufijo "b" añadido al número de referencia correspondiente indica referencia a un estuche apilado inferior que tiene un estuche superior apilado sobre él. Así, en la figura 1 el estuche superior está designado generalmente con 101a y el estuche inferior está designado generalmente con 101b. Es posible apilar estuches en más de dos alturas, en cuyo caso al menos un estuche será al mismo tiempo un estuche superior y un estuche inferior. Por consiguiente, los términos estuche superior y estuche inferior no son absolutos y simplemente identifican un estuche en referencia a su posición con relación a otro estuche. El sistema de termómetro 100 incluye

5 opcionalmente un recipiente de almacenaje 111 (por ejemplo, un envase de transporte) para contener al menos dos estuches 101a', 101b' de fundas de sonda apilados de modo que al menos una funda de sonda 105a del estuche apilado superior esté anidada dentro de una funda de sonda 105b del estuche apilado inferior. Esta descripción se enfocará primero sobre los estuches 101 de fundas de sonda y luego sobre los demás componentes del sistema de termómetro 100.

10 La figura 2 muestra un estuche 101 de fundas de sonda del sistema de termómetro 100. El estuche 101 comprende un bastidor 103 y una pluralidad de fundas de sonda 105 de termómetro timpánico que están fijadas al bastidor en forma que se pueda soltar. El estuche 101 está construido de modo que permita que se apile el estuche con otro estuche sustancialmente idéntico (como se muestra en las figuras 3 a 9) para que la pluralidad de fundas de sonda 105 fijadas de manera que se pueda soltar se aniden dentro de las fundas de sonda del otro estuche. Las fundas de sonda 105 en la realización mostrada en los dibujos se describen con detalle en la solicitud de patente US en trámite y propiedad del presente solicitante, con el número de serie 11/286,620, presentada el 23 de noviembre de 2005, cuyo contenido se incorpora por referencia al presente documento en la medida en que no sea incompatible con él. Cada una de las fundas de sonda 105 comprende generalmente un cuerpo tubular 117 que tiene una abertura en un extremo proximal del mismo para recibir la sonda de un termómetro timpánico 107, y una ventana 119 transparente al infrarrojo, cubierta por una película, en un extremo distal del mismo para permitir que la radiación de la membrana timpánica de un sujeto pase por la ventana hasta la sonda. La película 115 proporciona una barrera sanitaria entre la sonda del termómetro y el sujeto. Las fundas de sonda particulares 105 mostradas en los dibujos se construyen asegurando o fijando una película 115 conformada por separado a los extremos distales de cada uno de los cuerpos tubulares 117. La película 115 de una funda de sonda 105 puede fabricarse a base de un material diferente del de su cuerpo 117. Por ejemplo, la película 115 puede fabricarse a base de un plástico de menor densidad (por ejemplo, polietileno de baja densidad (LDPE)), mientras que el cuerpo 117 se construye a partir de un plástico de mayor densidad (por ejemplo, polietileno de alta densidad (HDPE)). Sin embargo, la película 115 y el cuerpo 117 de una o más de las fundas de sonda 105 pueden fabricarse del mismo material y/o conformarse conjuntamente de forma integral sin apartarse del alcance de la invención.

15 20 25 30 35 40 45 El bastidor 103 se construye preferiblemente del mismo material que los cuerpos 117 de las fundas de sonda. Por ejemplo, los cuerpos 117 de las fundas de sonda y/o el bastidor 103 pueden fabricarse de un material plástico moldeable (por ejemplo, polipropileno, polietileno o HDPE). El bastidor 103 puede fabricarse juntamente con los cuerpos 117 de las fundas de sonda en un sistema de moldeo por inyección. Sin embargo, el bastidor 103 y los cuerpos 117 de las fundas de sonda pueden fabricarse de cualquier manera y/o pueden fabricarse de materiales diferentes sin apartarse del alcance de la invención. El bastidor 103 de la realización mostrada en los dibujos comprende una pluralidad de soportes longitudinales 125 (véase la figura 2). Dos de los soportes longitudinales 125 forman paredes laterales opuestas 127 del estuche 101. Un estuche puede incluir uno o más soportes longitudinales intermedios (por ejemplo, uno o más soportes longitudinales 125 situados entre las paredes laterales 127). El estuche particular 101 mostrado en los dibujos, por ejemplo, tiene un sólo soporte intermedio 129. Los soportes longitudinales 125 son de preferencia generalmente paralelos y están espaciados a intervalos aproximadamente iguales. Por ejemplo, el soporte longitudinal intermedio 129 del estuche 101 en los dibujos está espaciado aproximadamente a medio camino entre las dos paredes laterales 127. Los soportes longitudinales 125 de la realización ilustrada se extienden por toda la longitud del estuche 101; sin embargo, uno o más de los soportes longitudinales pueden extenderse en menos de la longitud completa del estuche sin apartarse del alcance de la invención. El bastidor 103 comprende también dos paredes extremas opuestas 131 (en términos generales, soportes extremos) que conectan los extremos de los soportes longitudinales 125. Aunque los soportes longitudinales 125 de la realización mostrada en los dibujos forman paredes, se entiende que los soportes longitudinales pueden configurarse de otras maneras (por ejemplo, como barras alargadas) sin apartarse del alcance de la invención.

50 55 60 Las fundas de sonda 105 se disponen preferiblemente en una o más filas y se posicionan entre los soportes longitudinales 125. El estuche 101 mostrado en los dibujos tiene dos filas de ocho fundas de sonda 105. Las filas están separadas por el soporte intermedio 129. Así, el estuche 101 comprende un suministro de dieciséis fundas de sonda 105. El aumento o la disminución del número de soportes intermedios facilita la disposición de las fundas de sonda 105 en un número diferente de filas. En general, es deseable diseñar un estuche de modo que las fundas de sonda 105 del mismo se dispongan lo más juntas que sea prácticamente posible para hacer el más eficiente uso del espacio. En algunos casos (por ejemplo, cuando las fundas de sonda están al menos parcialmente redondeadas en el exterior), es posible disminuir el espaciamiento entre filas adyacentes decalando las fundas de sonda en una fila con respecto a las fundas de sonda en la fila adyacente, tal como se muestra en la figura 3. Por ejemplo, los ejes longitudinales 141 de las fundas de sonda 105 en una fila se alinean con puntos (por ejemplo, los puntos medios) entre dos fundas de sonda de una fila adyacente. Además el soporte intermedio 129 vira de un lado para otro entre las fundas de sonda decaladas 105 de las dos filas adyacentes y forma así una pluralidad de superficies cóncavas 149. Las fundas de sonda 105 se posicionan junto a las superficies cóncavas 149, permitiendo que se reduzca el espaciamiento global entre las filas. La reducción del espaciamiento entre filas adyacentes permite que se reduzca la anchura global del estuche 101 sin reducir el número de filas ni el tamaño de las fundas de sonda 105.

Los soportes longitudinales 125 y las paredes extremas 131 del estuche 101 se extienden hacia abajo desde la

superficie superior 155 del estuche, la cual está de preferencia contenida sustancialmente dentro de un plano horizontal. Cada una de las fundas de sonda 105 se fija de forma que se pueda soltar al estuche 101 en la superficie superior 155 del estuche por medio de una conexión frangible 157 con el bastidor 103. La conexión frangible 157 está construida de modo que permita que la funda de sonda 105 se desprenda del bastidor 103 mediante la aplicación de una fuerza de desprendimiento. Sin embargo, la conexión frangible 157 está construida de modo que soporte la funda de sonda 105 contra pivotamiento con relación al bastidor 103 mientras la funda de sonda está todavía fijada al bastidor. Como se muestra en los dibujos y en particular en la figura 2A, la conexión frangible 157 comprende preferiblemente tres vástagos frangibles 159 espaciados en general equidistantemente alrededor del perímetro de la respectiva funda de sonda 105 y que conectan la funda de sonda al bastidor 103. Los vástagos frangibles 159 están preferiblemente posicionados de modo que al menos un vástagos frangible 159' esté espaciado de una línea imaginaria 161 que contiene los vástagos frangibles restantes 159". Esto evita la posibilidad de que todos los vástagos frangibles 159 que conectan una de las fundas de sonda 105 al bastidor 103 estén contenidos sustancialmente en una sola línea, lo cual, en combinación con la rigidez relativamente baja de los vástagos frangibles, puede permitir que la respectiva funda de sonda 105 pivote en esa línea con relación al bastidor 103. Se entenderá que una conexión frangible entre el bastidor y una funda de sonda puede tener más o menos de tres vástagos frangibles sin apartarse del alcance de la presente invención. Se entiende también que otros tipos de conexiones frangibles (por ejemplo, una conexión frangible formada por un bebedero anular de un aparato de moldeo por inyección) pueden soportar una o más fundas de sonda 105 contra movimiento pivotante con relación al bastidor 103. Por razones que se explicarán más adelante, la fuerza de desprendimiento requerida para desprender una funda de sonda 105 del bastidor 103 es preferiblemente mayor que una fuerza de aseguramiento requerida para asegurar o fijar la funda de sonda al termómetro 107.

El bastidor 103 incluye unas estructuras de refuerzo que contrarrestan la tendencia del bastidor a deformarse al aplicar la fuerza de desprendimiento a una de las fundas de sonda 105. Por ejemplo, un alma 171 se extiende lateralmente a lo largo de la superficie superior 155 del estuche 101 desde cada una de las paredes laterales 127 hacia la fila adyacente de fundas de sonda y longitudinalmente entre las paredes extremas 131 del estuche. Las almas 171 están configuradas para formar una pluralidad de espolones 173 que se extienden lateralmente hacia dentro de los espacios entre fundas de sonda adyacentes 105. Cada espolón 173 soporta dos vástagos frangibles 159, conectando uno de ellos el espolón a cada una de las dos fundas de sonda adyacentes 105 (véase la figura 2). Una de las funciones de los espolones 173 es facilitar el espaciamiento de los vástagos frangibles 159 de modo que estos estén espaciados de manera sustancialmente equidistante alrededor de las circunferencias de las fundas de sonda 105. Por ejemplo, los espolones 173 facilitan la conexión de los vástagos frangibles 159 a las fundas de sonda 105 en lugares que están alejados de las paredes laterales 127. La máxima extensión lateral de las almas 171 desde las paredes laterales del estuche 101 está en los espolones 173. Entre los espolones 173, el alma 171 está configurada para formar una superficie de borde cóncavo 175 que casa generalmente con los contornos del perímetro de la funda de sonda 105. El alma 171 hace rígidas las paredes laterales 127 y hace rígido así el bastidor 103.

El bastidor 103 comprende también una pluralidad de riostras transversales 181 que se extienden entre fundas de sonda adyacentes 105 en una fila y conectan los soportes longitudinales 125 en diversos lugares entre las paredes extremas 131 del estuche 101. Las riostras transversales 181 ayudan también a limitar la torsión y/o la deflexión del bastidor 103, incluyendo una torsión y/o deflexión localizadas del bastidor, mientras se está aplicando la fuerza de desprendimiento a una funda de sonda adyacente 105. Las riostras transversales 181 mostradas en los dibujos tienen la forma de una pared que se extiende desde un soporte longitudinal 125 (por ejemplo, desde las paredes laterales 127 en un lugar coincidente con un espolón 173 hasta el soporte intermedio 129). Las riostras transversales 181 pueden tener una forma de arco, como se muestra en la figura 6. La configuración arqueada de las riostras transversales 181 reduce la cantidad de material necesario para hacer las riostras transversales en comparación con riostras transversales que estén configuradas como una pared rectangular. Las riostras transversales pueden tener otras formas sin apartarse del alcance de la invención. Se puede posicionar una riosta transversal entre cada funda de sonda y sus dos vecinas en la misma fila. Esto daría como resultado que cada funda de sonda quedara adyacente a dos soportes longitudinales y a dos riostras transversales o a una riosta transversal y una pared extrema. Sin embargo, no es necesario posicionar una riosta transversal entre todas y cada una de las fundas de sonda de una fila. En la realización mostrada en los dibujos, por ejemplo, una riosta transversal 181 está posicionada entre cada funda de sonda 105 y solamente una de sus dos vecinas en su fila. Cada fila del estuche 101 en los dibujos alterna entre tener una riosta transversal 181 entre fundas de sonda adyacentes 105 en esa fila y no tener ninguna riosta transversal entre fundas de sonda adyacentes en esa fila. En consecuencia, cada una de las fundas de sonda 105 es adyacente a dos de los soportes longitudinales 125 y a al menos una riosta transversal 181 o a una pared extrema 131 del estuche 101. Se pueden usar aún menos riostras transversales sin apartarse del alcance de la invención.

El bastidor 103 comprende todavía, además, una pluralidad de pestañas 191 que se extienden horizontalmente desde los soportes longitudinales 125 (por ejemplo, desde las paredes laterales 127). Las pestañas 191 son similares a las riostras transversales 181, excepto en que no se extienden en todo el recorrido desde la pared lateral 127 hasta el soporte intermedio 129 y tienen preferiblemente forma rectangular. La pestaña 191 mostrada en la

figura 7, por ejemplo, comprende una pared generalmente rectangular que se extiende en general perpendicularmente hacia dentro desde una de las paredes laterales 127 (por ejemplo, en un lugar coincidente con uno de los espolones 173). Cada espolón 173 del estuche 101 mostrado en los dibujos está soportado por una riosta transversal 181 o por una pestaña 191. Al igual que las riestras transversales 181, las pestañas 191 ayudan al bastidor 103 a resistir una torsión y/o una deflexión, incluyendo una torsión y/o una deflexión localizadas del bastidor, mientras una funda de sonda adyacente 105 está siendo desprendida del bastidor. Como se ve de forma óptima en la figura 9, el estuche 101 mostrado en los dibujos comprende una pluralidad de pestañas 191 que se extienden desde cada una de las paredes laterales 127 a intervalos coincidentes con intersticios entre las riestras transversales 181. En consecuencia, cada una de las paredes laterales 127 comprende una serie alternante de riestras transversales 181 y pestañas 191 para fines de refuerzo de la rigidez. Se puede utilizar un número de pestañas mayor o menor que el que se muestra en la realización ilustrada sin apartarse del alcance de la invención.

Las intersecciones entre las riestras transversales 181 y las respectivas paredes laterales 127 y la respectiva alma 171, así como las intersecciones entre las pestañas 191 y las respectivas paredes laterales y la respectiva alma están definidas cada una de ellas por tres paredes intersecantes. Debido a que las tres paredes (es decir, la pared lateral 127, el alma 171 que se extiende lateralmente y la riesta transversal 181 o la pestaña 191) en las intersecciones están orientadas en tres planos diferentes, las intersecciones proporcionan resistencia adicional a la torsión y/o deflexión del bastidor 103. Preferiblemente, las tres paredes que se encuentran una con otra en cada una de las intersecciones están sustancialmente en una relación mutuamente ortogonal entre ellas en las intersecciones, según se muestra en la figura 9. Las diversas características de refuerzo del bastidor 103 (incluyendo los soportes longitudinales 125, las almas 171, las riestras transversales 181, las pestañas 191 y la disposición de los mismos en la que tres paredes se intersecan en una pluralidad de lugares en el bastidor) hacen en combinación que el bastidor sea mucho más rígidos que los bastidores de los estuches de fundas de sonda de la técnica anterior. Esta rigidez adicional es ventajosa debido a que alivia la necesidad de decidir entre proporcionar soporte externo para el bastidor 103 mientras se está aplicando una fuerza de desprendimiento a una de las fundas de sonda 105 o acomodar una torsión y/o deflexión sustanciales del bastidor cuando se está desprendiendo una funda de sonda del mismo.

El bastidor 103 tiene también una pluralidad de patas 211 (por ejemplo, cuatro patas) dispuestas para acoplarse a una superficie generalmente plana 213 y mantener las fundas de sonda 105 espaciadas de esa superficie, como se muestra en la figura 5. El mantenimiento de las fundas de sonda 105 espaciadas de la superficie 213 ayuda a proteger las fundas de sonda, en particular la película 115, contra daño y/o contaminación provenientes de la superficie (por ejemplo, cuando se coloca el estuche sobre una superficie de trabajo). Las patas 211 están configuradas y dispuestas para recibir un bastidor de un estuche sustancialmente idéntico cuando se le apila con las mismas. Por ejemplo, las patas 211 del estuche 101 mostrado en los dibujos están anguladas generalmente hacia fuera. Esto permite que las patas 211a de un estuche sustancialmente idéntico 101a apilado encima de un estuche inferior 101b se superpongan a las patas 211b del estuche inferior, como se ve de forma óptima en la figura 4.

El bastidor 103 comprende también un sistema 221 de alineación de estuches que facilita que un estuche sustancialmente idéntico sea puesto en alineación sustancial con el estuche 101 durante el apilamiento y/o en una orientación sustancialmente similar a la de éste. Como se muestra en las figuras 8 y 8A, en una realización el sistema 221 de alineación de estuches comprende al menos una cuña de guía estrechada 223 y al menos una muesca estrechada 225 en el bastidor 103 (por ejemplo, en uno de los lados o extremos del estuche). La cuña 223 incluye un par de paredes 227 que están situadas generalmente entre las patas 211 y que están espaciadas lateralmente una de otra. Las paredes 227 divergen una de otra desde la parte alta del estuche 101 hasta la parte baja de dicho estuche. La muesca 225 está definida en sus lados lateralmente opuestos por unas porciones inferiores de las paredes 227 de la cuña 223 y se estrecha generalmente desde una anchura mayor en un extremo abierto en la parte baja del estuche 101 hasta una altura menor en un extremo superior de la muesca. El extremo superior de la muesca 225 puede estar cerrado, como se muestra en los dibujos, o abierto. Cuando se baja el estuche superior 101a hasta dejarlo sobre el estuche inferior 101b para su apilamiento (por ejemplo, desde la posición mostrada en la figura 8A), la muesca 225a del estuche superior 101a recibe los extremos superiores de las paredes 227b de la cuña de guía 223b del estuche inferior 101b. A medida que el estuche superior 101a se mueve adicionalmente hacia abajo sobre el estuche inferior 101b, las superficies interiores de las paredes 227a de la cuña de guía 223a del estuche superior se aplican a las superficies exteriores de las paredes 227b de la cuña de guía 223b del estuche inferior 101b. Esta aplicación se traduce en una alineación lateral de los estuches superior e inferior 101a, 101b a medida que se van apilando. La aplicación de las patas 211a, 211b en extremos longitudinales opuestos de los estuches 101a, 101b produce una alineación longitudinal de los estuches apilados. Se apreciará que, debido a que las patas 211a, 211b se ensanchan hacia fuera en una dirección longitudinal desde los extremos de los estuches 101a, 101b hacia la parte baja de las patas, los estuches son inicialmente fáciles de acoplar durante su apilamiento. Los extremos inferiores de las patas 211a del estuche superior 101a se separan más ampliamente uno de otro que los extremos superiores de las patas 211b del estuche inferior 101b. Sin embargo, a medida que los estuches 101a, 101b se mueven acercándose más uno a otro, las patas 211a, 211b se aplican una a otra y alinean los estuches con más precisión.

El bastidor 103 está configurado preferiblemente para mantener un espaciamiento mínimo entre fundas de sonda

- mutuamente anidadas 105a, 105b de los estuches apilados 101a, 101b. En la realización mostrada en los dibujos, por ejemplo, el estuche superior 101a tiene soportes longitudinales 125, pestañas 191 y superficies orientadas hacia abajo en el extremo estrecho de las muescas 225 del sistema 221 de alineación de estuches que están configurados para acoplarse al bastidor 103b del estuche inferior 101b y mantener una separación espacial entre las fundas de sonda 105a, 105b del estuche superior y el estuche inferior 101b. El contacto entre los bastidores 103a, 103b de los estuches superior e inferior 101a, 101b se distribuye sobre una porción grande de los estuches. Por ejemplo, el contacto entre los bastidores 103a, 103b de la realización mostrada en los dibujos se distribuye a lo largo de los soportes longitudinales 125 (por ejemplo, las paredes laterales 127 y el soporte intermedio/central 129), las pestañas 191 y los sistemas de alineación 221 en las paredes extremas 131. La distribución del contacto entre los estuches superior e inferior 101a, 101b es ventajosa debido a que, en lugar de concentrarse en una parte relativamente pequeña del bastidor 103, lo que disminuiría la cantidad de fuerza requerida para producir un fallo, la fuerza requerida para mantener la separación entre las fundas de sonda 103 (por ejemplo, mientras una de las fundas de sonda está siendo desprendida de un estuche apilado 101) se distribuye más uniformemente por todo el bastidor. Hay otros muchos modos de configurar un bastidor de un estuche de modo que se aplique a un bastidor de otro estuche para mantener una separación espacial de fundas de sonda mutuamente anidadas sin apartarse de la invención, incluida la utilización de combinaciones diferentes de uno o más elementos del bastidor mostrado en los dibujos y/o diferentes elementos de bastidor que no sean los elementos mostrados en los dibujos (por ejemplo, un espaciador separado, no mostrado) para mantener una separación espacial entre fundas de sonda mutuamente anidadas.
- El estuche 101 está diseñado también de modo que pueda apilarse con otro estuche sustancialmente idéntico en una u otra de dos orientaciones diferentes. Por ejemplo, el estuche 101 mostrado en los dibujos tiene una simetría radial alrededor de un eje 261 (figura 3) paralelo a los ejes longitudinales 141 de las fundas de sonda 105. Por consiguiente, si el estuche 101 tiene una orientación con relación a otro estuche que permita un apilamiento de los dos estuches, el estuche tendrá también una orientación con relación al otro estuche que permita una apilamiento de los estuches cuando se hace girar el estuche sobre el eje 261 en un ángulo de aproximadamente 180 grados. En la realización mostrada en los dibujos, por ejemplo, el estuche superior 101a puede apilarse con el estuche inferior 101b en una u otra de dos orientaciones que están separadas en aproximadamente 180 grados. Esto hace que resulte más cómoda la manipulación del estuche 101 debido a que no se requiere que un usuario gire el estuche más de 90 grados sobre el eje 261 para poner el estuche en una de las orientaciones adecuadas para apilar el estuche con otro estuche sustancialmente idéntico.
- El estuche 101 comprende, además, un asa 271 (véase la figura 4) para separar el estuche de otros estuches de una pila de estuches. En general, el asa 271 es una característica del estuche 101 que permite que un profesional palpe el límite o límites entre dos o más estuches apilados y agarre luego el número deseado de estuches para separarlo del resto de la pila. Por ejemplo, el asa 271 puede comprender una o más aristas 273 en los lados del bastidor 103, como se muestra en la figura 4. En el estuche particular 101 mostrado en los dibujos, unas porciones de las paredes laterales 127 que se extienden hacia abajo desde una posición adyacente a la superficie superior 155 del estuche debajo de las aristas 273 definen unas áreas rebajadas 275. En consecuencia, las aristas 273 se extienden lateralmente hacia fuera por encima de las áreas rebajadas 275 de las paredes laterales. Cuando se apila un estuche superior sustancialmente idéntico 101a encima del estuche inferior 101b, las aristas 273b del estuche inferior se extienden lateralmente desde debajo de las áreas rebajadas 275a de las paredes laterales 127 del estuche superior 101a, permitiendo que el profesional deslice uno o más dedos a lo largo de ambos lados del estuche para palpar la arista e identificar el límite entre estuches apilados. Asimismo, el profesional puede sujetar una o más aristas 273a del estuche superior 101a con una mano y sujetar una o más aristas 273b del estuche inferior 101b con la otra mano para facilitar la separación de los estuches. Unas aristas sobresalientes lateralmente pueden extenderse hacia fuera desde las paredes laterales para formar asas sin que estén asociados con ellas rebajos de ninguna clase dentro del alcance de la invención. Sin embargo, la utilización de áreas rebajadas 275 de las paredes laterales 127 para definir las aristas 273 para las asas 271 permite que se formen las asas sin aumentar la anchura global del estuche 101.
- El estuche 101 comprende también uno o más receptáculos de fiador 281 para recibir en forma que se pueda soltar un fiador de un mecanismo de retención incluido en un contenedor. Un labio 283 (figura 2) está definido por el extremo inferior del receptáculo 281. En la realización mostrada en los dibujos hay un total de cuatro de tales receptáculos 281, cada uno de los cuales define un labio 283. Dos de los receptáculos 281 están en cada una de las paredes laterales 127, uno a la derecha y otro a la izquierda de las áreas rebajadas 275 de las paredes laterales debajo del asa 271. Estos receptáculos 281 y estos labios 283 pueden utilizarse para enganchar de golpe el estuche dentro de un contenedor, tal como se describirá más adelante.
- Las figuras 3 a 9 muestran una realización de una combinación de estuches apilados superior e inferior 101a, 101b de acuerdo con la presente invención. Las fundas de sonda 105a del estuche superior 101a se anidan dentro de fundas de sonda alineadas 105b del estuche inferior 101b. Las cuñas de guía 223b del sistema de alineación 221b del estuche inferior 101b son recibidas en las muescas correspondientes 225a del sistema de alineación 221a del estuche superior 101a. El bastidor 103a del estuche superior 101a está en contacto con el bastidor 103b del estuche

- inferior 101b, manteniendo así las fundas de sonda 105a del estuche superior espaciadas de las fundas de sonda 105b del estuche inferior. Como se muestra en las figuras 5 a 8, por ejemplo, los soportes longitudinales 125a del estuche superior 101a, incluyendo las dos paredes laterales 127a y el soporte intermedio 129a, las pestañas 191a y las superficies orientadas hacia abajo del sistema de alineación 221a se aplican al bastidor 103b del estuche inferior 101b e impiden un movimiento adicional del estuche superior hacia el estuche inferior. Es evidente por los dos estuches apilados 101a, 101b que pueden apilarse conjuntamente de esta manera un número cualquiera de estuches para formar una sola pila.
- La figura 10 muestra una realización de un contenedor 301 que puede utilizarse para contener uno o más estuches 101. El contenedor 301 comprende una base 303 que define una pluralidad de pocillos 305 para recibir al menos los extremos distales de las fundas de sonda 105 y un alojamiento 307 que encierra al menos parcialmente la base 303. Por ejemplo, el contenedor 301 puede utilizarse para contener los dos estuches apilados 101a, 101b (como se muestra en las figuras 11 a 15) de modo que al menos los extremos distales de las fundas de sonda 105b del estuche apilado inferior sean recibidos en los pocillos 305. La base 303 comprende una superficie superior 311 similar a la superficie superior 155 del estuche 101. Como se muestra en la figura 10, por ejemplo, la superficie superior 311 de la base se acopla con el bastidor 103b del estuche inferior 101b de una manera similar al modo en que la superficie superior 155b del estuche inferior se acopla con el bastidor 103a del estuche superior 101a. Cuando se colocan las fundas de sonda 105b del estuche inferior 101b en los pocillos 305, las paredes laterales 127b y el soporte intermedio 129b del estuche inferior se aplican a la superficie superior 311 de la base 303 y mantienen las fundas de sonda 105b espaciadas por encima de los fondos de los pocillos. El contacto entre la superficie superior 311 de la base 303 y el bastidor 103b del estuche inferior 101b es también análogo al contacto entre el estuche superior 101a y el estuche inferior en el sentido de que dicho contacto está ampliamente distribuido sobre el estuche, de modo que la fuerza aplicada al estuche inferior 101b por la base 303 (por ejemplo, para impedir que el estuche inferior 101b se desvíe en una dirección hacia la base mientras se está desprendiendo una funda de sonda 105b) no se concentre en una porción particular del estuche.
- El contenedor 301 tiene también un sistema 315 de retención de estuches (figura 10) maniobrable para mantener uno o más estuches 101 en el contenedor. El sistema de retención 315 comprende ocho fiadores 317 posicionados para ser recibidos en un receptáculo correspondiente de entre los receptáculos de fiador 281a, 281b de los bastidores 103a, 103b de los estuches superior e inferior 101a, 101b. Se entiende que puede utilizarse cualquier número de fiadores (incluyendo solamente un fiador) dentro del alcance de la invención. El contenedor 301 mostrado en los dibujos está diseñado para contener dos estuches apilados 101a, 101b. Cuando se le utiliza para contener dos estuches apilados 101a, 101b, es preferible que el sistema de retención 315 comprenda al menos un fiador 317b posicionado para ser recibido en uno de los receptáculos de fiador 281b del estuche apilado inferior 101b y al menos un fiador 317a posicionado para ser recibido en uno de los receptáculos de fiador 281a del estuche apilado superior 101a. Aún más preferiblemente, el sistema de retención 315 comprende una pluralidad de fiadores 317b posicionados para ser recibidos en receptáculos correspondientes 281b del estuche apilado inferior 101b y una pluralidad de fiadores 317a posicionados para ser recibidos en receptáculos correspondientes 281a del estuche apilado superior 101a. Por ejemplo, el contenedor mostrado en los dibujos tiene ocho fiadores 317 en el interior del alojamiento 307 y posicionados de modo que cuatro de los fiadores 317b puedan ser recibidos en los cuatro receptáculos 281b del estuche apilado inferior 101b y los cuatro fiadores restantes 317a sean recibidos en los cuatro receptáculos 281a del estuche apilado superior 101a. Cada uno de los fiadores 317a, 317b y/o los bastidores 103a, 103b de los estuches 101a, 101b están construidos de modo que se deformen cuando se carguen los estuches en el contenedor 301 para permitir que los labios 283a, 283b de las paredes laterales 127a, 127b de los estuches se deslicen más allá del fiador o fiadores para enganchar de golpe el estuche dentro del contenedor.
- El alojamiento 307 está configurado de modo que se extiende un poco por encima de la superficie superior 155a del estuche superior 101a, pero puede extenderse solamente hasta una posición un poco por debajo de la superficie superior del estuche superior o hasta una posición que esté enrasada con ella dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, el alojamiento 307 puede extenderse una corta distancia por encima de la superficie superior 155a del estuche apilado superior 101a. Este extremo superior 325 del alojamiento 307 forma una cuna para recibir un termómetro timpánico 107, como se muestra en la figura 13. Así, en contraste con los contenedores de la técnica anterior, es posible almacenar más de un estuche (por ejemplo, dos estuches) en el contenedor sin interferir con la capacidad del contenedor para contener el termómetro timpánico al mismo tiempo. En consecuencia, el sistema de termómetro 100 tiene la capacidad de contener un suministro mayor de fundas de sonda 105 (por ejemplo, al menos 22 fundas de sonda y más preferiblemente 32 fundas de sonda) que los sistemas de termómetro de la técnica anterior. El alojamiento 307 está configurado además con un par de vaciados 331 generalmente en forma de U en el alojamiento que se extienden hacia abajo desde el extremo superior 325 del contenedor 301 en coincidencia con las asas 271 de los dos estuches apilados 101a, 101b cuando los estuches están recibidos en el contenedor (figura 11). Por ejemplo, el alojamiento 307 del contenedor 301 mostrado en los dibujos define dos vaciados 331, uno a cada lado del contenedor en coincidencia con las paredes laterales 127 de los estuches 101a, 101b. Los vaciados 331 son lo bastante profundos como para permitir que las asas 271 de ambos estuches superior e inferior 101a, 101b sean accesibles a través de los vaciados. Los vaciados 331 son también preferiblemente lo bastante anchos como para permitir que un cuidador sanitario pase al menos un dedo a través de cada uno de los

vaciados. Se permiten otras disposiciones y configuraciones de los vacíos dentro del alcance de la invención.

Cuando los estuches 101a, 101b están cargados en el contenedor 301, existe preferiblemente tan sólo una ligera separación entre las fundas de sonda 105a, 105b de los estuches superior e inferior y también solamente una ligera separación entre las fundas de sonda del estuche inferior y sus respectivos pocillos 305. Esto, en combinación con las conexiones frangibles 157 de las fundas de sonda 105 al bastidor 103, ayuda a limitar el movimiento pivotante de las fundas de sonda 105 con relación al bastidor. Las fundas de sonda 105a del estuche superior 101a pueden pivotar solamente en una cuantía relativamente pequeña con relación al bastidor 103a antes de que el extremo distal de la funda de sonda haga contacto con la funda de sonda 105b del estuche inferior con la que está anidada. Un movimiento pivotante adicional de la funda de sonda superior 105a requeriría un movimiento de la sonda 105b del estuche inferior con la que está anidada. Asimismo, la separación relativamente pequeña entre las fundas de sonda 105b del estuche inferior 101b y sus respectivos pocillos 305, en combinación con las conexiones frangibles 157 de las fundas de sonda a los bastidores, limita el movimiento pivotante de las fundas de sonda 105b con relación al bastidor 103b. El movimiento pivotante de la funda de sonda 105b con relación al bastidor pondrá el extremo distal de la funda de sonda en contacto con el costado del pocillo, lo que impedirá sustancialmente un movimiento pivotante adicional de la funda de sonda. Así, si la sonda del termómetro timpánico 107 es insertada por descuido en el extremo abierto de una funda de sonda 105 sin una alineación apropiada o con un movimiento rotacional que tienda a provocar un movimiento pivotante de la funda de sonda con relación al bastidor, el pocillo 305 (y la funda de sonda 105b del estuche inferior, si la funda de sonda está fijada al estuche inferior 101a) proporcionará soporte adicional contra el movimiento pivotante de la funda de sonda. Esto le ayuda al usuario a poner la sonda del termómetro en alineación con el eje longitudinal 141 de la funda de sonda, tal como se requiere para montar apropiadamente la funda de sonda en el termómetro. Esto reduce también el riesgo de que uno de los vástagos frangibles 159 se rompa antes que los otros, lo que haría más difícil montar apropiadamente la funda de sonda en el termómetro. Esto, en combinación con la forma estrecha de los cuerpos 117 de las fundas de sonda, permite que se inserte una sonda de termómetro en el extremo abierto de una de las fundas de sonda para asegurar o fijar la funda de sonda al termómetro, aun cuando la alineación de la sonda de termómetro se desvíe del eje longitudinal 141 de la funda de sonda.

Los estuches 101a, 101b están diseñados preferiblemente para utilizarse con un tipo particular de termómetro timpánico 107. Esto permite que las fundas de sonda 105 se construyan a la vista de la configuración particular de la sonda de termómetro 351 de modo que la fuerza requerida para asegurar o fijar una funda de sonda a la sonda sea menor que la fuerza de desprendimiento requerida para desprender una funda de sonda del bastidor 103. Permite también que se configure el bastidor 103 de modo que se limite el movimiento de la sonda de termómetro 351 con relación al estuche 101 en la dirección de inserción de la sonda en una de las fundas de sonda 105.

Hay muchas formas de limitar el movimiento de la sonda de termómetro 351 con relación al estuche 101 en la dirección de inserción de la sonda en una de las fundas de sonda 105. Como se muestra, por ejemplo, en la figura 16C, se crea una abertura 353 en la superficie superior 155 del estuche 101 por desprendimiento de una funda de sonda 105 del mismo. El estuche 101 está configurado de modo que la abertura 353 creada por la retirada de una de las fundas de sonda 105 esté dimensionada y conformada para permitir que el extremo distal del termómetro 107 pase a través de la abertura, pero para limitar la extensión en que el extremo distal del termómetro puede pasar a su través. Preferiblemente, el estuche 101 está configurado para impedir sustancialmente que una de las fundas de sonda 105b en el estuche apilado inferior 101b sea accidentalmente desprendida mientras se inserta la sonda de termómetro 351 en una funda de sonda 105a del estuche apilado superior 101a y se la utiliza para desprender la funda de sonda del bastidor 103a del estuche superior. El termómetro 107 mostrado en los dibujos comprende una sonda de termómetro 351 que se extiende distalmente desde un cuerpo de termómetro 357. Un primer hombro anular ("distal") 365 está formado en el extremo distal del cuerpo 357 del termómetro. El primer hombro anular 365 está dimensionado y configurado para apoyarse en un extremo proximal 367 de la funda de sonda 105 cuando ésta es asegurada o fijada sobre la sonda de termómetro 351 y está todavía fijada al estuche 101, y para aplicar luego una fuerza de desprendimiento a la funda de sonda. Además, el primer hombro anular 365 está dimensionado y/o configurado de modo que pueda pasar por la abertura 353 del estuche 101 creada por desprendimiento de una funda de sonda 105 desde éste. El cuerpo 357 del termómetro está configurado para formar un segundo hombro anular ("proximal") 371, a corta distancia proximalmente con respecto al primer hombro anular 365, que se apoya en el extremo proximal 367 de la funda de sonda 105. El primer hombro anular 365 sobresale distalmente del segundo hombro anular 371 en una distancia D (véase la figura 16D) que es menor que la distancia entre fundas de sonda mutuamente anidadas 105a, 105b de los estuches apilados superior e inferior 101a, 101b. La circunferencia del segundo hombro anular 371 es mayor que la circunferencia del primer hombro anular 365. Además, el segundo hombro anular 371 está dimensionado y/o configurado de tal manera que no atravesará la abertura 353 del estuche 101 creada por desprendimiento de una funda de sonda 105 desde el bastidor 103. En vez de pasar por esa abertura 353, el segundo hombro anular 371 se aplica a la superficie superior 155 del estuche 101 (por ejemplo, al alma 171, al soporte longitudinal intermedio 129 y, si la funda de sonda desprendida está al final de una fila, a una de las paredes extremas 131), la cual detiene el movimiento del termómetro 107 en la dirección de inserción. La distancia D en que el primer hombro anular 365 sobresale del segundo hombro anular 371 es también preferiblemente lo bastante grande como para facilitar la rotura de los vástagos frangibles 159, tal como se

describirá seguidamente con más detalle. En una realización, la distancia D es mayor que aproximadamente 1,27 mm (0,05 pulgadas), más preferiblemente la distancia D está entre aproximadamente 1,52 mm (0,06 pulgadas) y 2,05 mm (0,081 pulgadas) y muy preferiblemente dicha distancia es de aproximadamente 2,05 mm (0,081 pulgadas).

- 5 La fuerza de aseguramiento requerida para asegurar o fijar una funda de sonda 105 a la sonda de termómetro 351 puede reducirse aumentando el tamaño del interior del cuerpo 117 de la funda de sonda para reducir la resistencia a la inserción de la sonda de termómetro en ella. La fuerza de aseguramiento puede ser afectada por diversos factores. El termómetro 107 mostrado en la figura 15A, por ejemplo, comprende unos brazos de eyección retráctiles 423 diseñados para acoplarse a un hombro 421 de la funda de sonda. Los brazos de eyección 423 son típicamente solicitados hacia una posición extendida y se aplican al hombro 421 cuando la funda de sonda 105 está siendo asegurada o fijada a la sonda 351. A medida que se inserta la sonda 351 en la funda de sonda 105, el hombro 421 empuja los brazos de eyección 423 en contra de su solicitud hacia una posición retraída. Un actuador (no mostrado) en el termómetro 107 permite que el usuario mueva los brazos de eyección hasta su posición extendida para empujar la funda de sonda 105 hacia fuera de la sonda 351 después de que se ha medido la temperatura del sujeto. Así, la cantidad de fuerza de solicitud de los brazos de eyección 423 hacia sus posiciones extendidas afecta a la fuerza de aseguramiento.
- 10 La fuerza de aseguramiento está afectada también por la fricción entre el cuerpo tubular 117 de una funda de sonda 105 y la sonda 351 y por la cantidad de fuerza (si existe) requerida para deformar la funda de sonda 105 para hacer que se ajuste sobre la sonda de termómetro 351. Por ejemplo, las fundas de sonda 105 mostradas en las figuras 15A y 15B tienen unos resaltes de retención 413 (por ejemplo, tres resaltes de retención) en el interior de los cuerpos 117 de las fundas de sonda. Los resaltes de retención 413 están diseñados para ser recibidos en una acanaladura anular 417 de la sonda de termómetro 351 cuando se asegura la funda de sonda 105 a la sonda de termómetro, ayudando así a retener la funda de sonda sobre la sonda de termómetro. En una realización, los resaltes de retención 413 están dimensionados de modo que un círculo inscrito tangente a los vértices de los resaltes de retención tenga un radio R1 que en una realización es de aproximadamente 0,28 pulgadas (0,71 cm), y la sonda 351 está dimensionada de modo que su radio R2 en el lado distal de la acanaladura 417 sea de aproximadamente 0,30 pulgadas (0,76 cm). Las dimensiones pueden ser distintas de las descritas sin apartarse del alcance de la presente invención. Para esta misma realización, se encontró que la fuerza de aseguramiento necesaria para fijar la funda de sonda 105 a la sonda 351 era en promedio de alrededor de 2 lbf (8,9 N). Se encontró que la fuerza requerida para liberar la funda de sonda 105 de la sonda 351 era en promedio de alrededor de 3 lbf (13,3 N). La fuerza de desprendimiento necesaria para romper la conexión frangible 157 y liberar la funda de sonda del bastidor 103 iba de alrededor de 3,6 lbf (16 N) a alrededor de 4,7 lbf (20,9 N). Se entenderá que las fuerzas pueden ser distintas de las descritas sin apartarse del alcance de la presente invención.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

Otra forma de diseñar un sistema de termómetro de modo que la fuerza de aseguramiento requerida para asegurar o fijar una funda de sonda a una sonda de termómetro sea menor que la fuerza de desprendimiento consiste en incrementar la fuerza requerida para romper la conexión frangible 157 entre la funda de sonda 105 y el bastidor. Esto es fácilmente controlado por los expertos en la técnica (por ejemplo, ajustando el espesor y/o el número de los vástagos frangibles).

- 40 Una pluralidad de estuches 101a, 101b pueden ser apilados uno con otro de la manera descrita anteriormente y colocados en un recipiente de almacenaje 111 (por ejemplo, una caja como se muestra en la figura 1) para el transporte y/o almacenaje de un suministro de fundas de sonda 105. El apilamiento de los estuches 101a, 101b de modo que al menos una funda de sonda 105a de un estuche quede anidada con una funda de sonda 105b del otro estuche disminuye el espacio requerido para transportar y/o almacenar los estuches. Preferiblemente, cada funda de sonda 105 de cada estuche 101 es anidada (por arriba o por abajo) con una funda de sonda de otro estuche para hacer un uso eficiente del espacio. Aunque el recipiente de almacenaje 111 mostrado en los dibujos está dimensionado para contener dos estuches 101a, 101b, se entiende que un recipiente podría contener muchos más estuches en una o más pilas.

- 45
  - 50
  - 55
  - 60
- En una realización de un método de la presente invención se apilan múltiples estuches uno con otro según se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, los estuches 101a, 101b pueden apilarse uno con otro en un centro de fabricación y colocarse en el recipiente de almacenaje 111 para su transporte. En cualquier caso, para apilar un par de estuches 101a, 101b se mueve el estuche superior 101a con relación al estuche inferior 101b hasta una posición por encima del estuche inferior. Cuando se baja el estuche superior 101a con relación al estuche inferior 101b, los sistemas de alineación 221a, 221b de los estuches y los cuerpos estrechados 117 de las fundas de sonda 105 facilitan el traspaso del estuche superior de una orientación con relación al estuche inferior, que es diferente de la orientación del estuche inferior, a una orientación con relación al estuche inferior que es sustancialmente similar a la orientación del estuche inferior. La alineación de los estuches 101a, 101b se produce como se ha descrito previamente en esta memoria con referencia a las figuras 8 y 8A. Debido a que las fundas de sonda 105 de los estuches superior e inferior 101a, 101b están soportadas contra movimiento pivotante con relación a los bastidores 103a, 103b, no hay necesidad de alinear manualmente las fundas de sonda individuales para el apilamiento.

Cuando se baja el estuche superior 101a en mayor medida con relación al estuche inferior 101b, el bastidor 103a del estuche superior se aplica al bastidor 103b del estuche inferior 101b e impide un movimiento adicional del estuche superior hacia el estuche inferior. En este punto está completo el apilamiento de los dos estuches 101a, 101b y las fundas de sonda 105a del estuche superior 101a se mantienen anidadas dentro de las fundas de sonda 105b del estuche inferior 101b y espaciadas por encima de éstas.

- 5 Se pueden añadir opcionalmente estuches adicionales a la pila de estuches, si así se desea. La pila de estuches 101a, 101b se carga en un recipiente de almacenaje 111 (opcionalmente con pilas adicionales de estuches) y se la transporta a un centro sanitario, a un punto de venta al pormenor o a otro destino.
- 10 Para utilizar el sistema de termómetro 100, un profesional saca del recipiente de almacenaje 111 una pluralidad de estuches apilados de fundas de sonda (por ejemplo, dos estuches incluyendo los estuches superior e inferior 101a, 101b). El profesional carga los estuches 101a, 101b en el contenedor 301 deslizando los labios 283 de los lados de los estuches más allá de los fiadores 317 del contenedor 301 de modo que los fiadores sean recibidos en los receptáculos 281 para enganchar de golpe el estuche inferior en la base y enganchar de golpe el estuche superior en la relación apilada con el estuche inferior, según se ha descrito anteriormente. Los estuches 101a, 101b pueden apilarse primero y cargarse luego juntos en el contenedor 301 o bien pueden cargarse secuencialmente en el contenedor. Cuando se enganchan de golpe los estuches 101a, 101b en su sitio, el usuario oye un chasquido audible y/o siente un impulso táctilmente perceptible cuando el bastidor 103a del estuche inferior 101b hace contacto con la superficie superior 311 de la base 303 del contenedor 301. Asimismo si el usuario engancha de golpe el estuche superior 101a en el contenedor 301 después que el estuche inferior 101b, el usuario oye un chasquido audible y/o siente un impulso táctilmente perceptible cuando el bastidor 103a del estuche superior hace contacto con la superficie superior 155b del estuche inferior 101b. Estos chasquidos y/o impulsos indican que los estuches 101a, 101b están apropiadamente almacenados en el contenedor 301. El sistema de retención 315 del contenedor 301 mantiene los estuches apilados 101a, 101b en el contenedor de manera que pueden ser liberados. Así, si una funda de sonda 105 asegurada o fijada al termómetro timpánico 107 se agarra accidentalmente sobre un bastidor 103 del estuche 101 cuando el termómetro es extraído del contenedor 301, el estuche se mantendrá en su sitio y no será sacado con la funda de sonda.
- 15
- 20
- 25

- 30 Debido a que las fundas de sonda 105b del estuche inferior 101b están soportadas contra movimiento pivotante con relación al bastidor 103b del estuche inferior, no hay necesidad de alinear manualmente las fundas de sonda a fin de posicionarlas para su recepción en los pocillos 305 de la base 303. Asimismo, si se cargan secuencialmente los estuches 101a, 101b, no hay necesidad de alinear manualmente las fundas de sonda individuales 105a del estuche superior para apilarlo encima del estuche inferior en el contenedor 301. Después de que se carguen los estuches 101a, 101b en el contenedor 301, se puede colocar el termómetro timpánico 107 sobre el contenedor 301 encima de los estuches, como se muestra en las figuras 1 y 13-14, hasta que se le necesite.
- 35

- 40 Como se muestra en las figuras 16A-16D, cuando el profesional necesita tomar la temperatura de un sujeto, retira el termómetro 107 del contenedor 301 e inserta la sonda 351 del termómetro en la abertura del extremo proximal de una de las fundas de sonda 105a del estuche apilado superior 101a. Debido a que la conexión frangible 157 resiste el movimiento pivotante de la funda de sonda 105a con relación al bastidor 103a, la funda de sonda tiende a empujar la sonda 351 del termómetro hacia una posición de alineación con la funda de sonda, facilitando la inserción de la sonda en la funda de sonda cuando la sonda está ligeramente desalineada en el momento en que comienza la inserción. La funda de sonda 105a se asegura al termómetro 107 aplicando una fuerza de aseguramiento a la sonda del termómetro para enganchar de golpe los resaltos de retención 413 en la acanaladura anular 417 de la sonda 351 y empujar los brazos de eyección 423 hacia su posición retráida. Debido a que la fuerza de aseguramiento es menor que la fuerza de desprendimiento, la funda de sonda 105a está todavía fijada al bastidor 103a cuando se la asegura a la sonda 107 del termómetro. Tras el aseguramiento de la funda de sonda 105a a la sonda 107 del termómetro, el primer hombro anular 365 en el extremo distal del cuerpo 357 del termómetro se aplica al extremo proximal 367 de la funda de sonda 105a, impidiendo así sustancialmente una inserción adicional de la sonda en la funda de sonda. A medida que el profesional continúa ejerciendo una fuerza tendente a mover el termómetro 107 en la dirección de inserción, el primer hombro anular 365 aplica una fuerza de desprendimiento a la funda de sonda 105a que rompe la conexión frangible 157 entre la funda de sonda y el bastidor 103a, desprendiendo así la funda de sonda del estuche 101a. Cuando se rompe la conexión frangible 157, se produce una brusca disminución de la resistencia al movimiento del termómetro 107 en la dirección de inserción. El profesional percibe esta disminución de resistencia.
- 45
- 50
- 55

- 60 Al percibir la liberación de la funda de sonda 105a del estuche 101a, el profesional conoce que la funda de sonda está completamente asegurada o fijada a la sonda 351 del termómetro, que la funda de sonda se ha desprendido del estuche y que el termómetro 107 está listo para su uso.
- Aunque es posible teóricamente que el profesional sea capaz de detener el movimiento del termómetro 107 después de liberar la funda de sonda 105a del bastidor 103a antes de que dicha funda contacte con alguna cosa más, la mayor parte del tiempo (por ejemplo, en ausencia de un tiempo de reacción extraordinario) la disminución relativamente brusca de la resistencia al movimiento del termómetro dará como resultado una aceleración del termómetro hacia la funda de sonda 105b del estuche inferior 101b. Sin embargo, el termómetro 107 (por ejemplo, el segundo hombro anular 371) hace contacto con el bastidor 103a del estuche superior 101a (por ejemplo, con el alma

- 171, los soportes longitudinales 125 y posiblemente una de las paredes extremas 131, dependiendo de la posición de la funda de sonda 105a en su fila), al moverse el termómetro más allá en la dirección de inserción, antes de que el termómetro o la funda de sonda asegurada o fijada a éste desprendan la funda de sonda subyacente 105b del estuche inferior 101b. El bastidor 103a impide que el termómetro 107 y la funda de sonda 105a asegurada o fijada al mismo se muevan lo bastante hacia dentro de la abertura como para desprender o dañar la funda de sonda 105b del estuche inferior 101b, y preferiblemente impide que el termómetro y la funda de sonda asegurada o fijada al mismo hagan contacto con la funda de sonda subyacente 105b. La distancia D en que el primer hombro anular 365 sobresale del segundo hombro anular 371 se selecciona particularmente para evitar el desprendimiento o daño de la funda de sonda 105b del estuche inferior 101b. En la realización ilustrada la distancia D es de aproximadamente 2,05 mm (0,081 pulgadas). Debido a que el primer hombro anular 365 se aplica a la funda de sonda 105a, esto, en combinación con la aplicación del segundo hombro anular 371 al bastidor 103a, controla la longitud del movimiento de la funda de sonda 105a hacia abajo y hacia la segunda funda de sonda 105b. Sin embargo, la distancia D tiene que seleccionarse también cuidadosamente para que sea lo bastante grande como para producir una deformación suficiente de los vástagos frangibles 159 a fin de asegurar la rotura de la funda de sonda 105a y su arranque del bastidor 103a sin requerir una torsión de la funda de sonda u otra acción extraña. El material de los estuches 101a, 101b tiende a estirarse de modo que, a menos que los vástagos 159 se deformen en grado suficiente, no puede ser cierta una rotura de los vástagos. Por esta razón, se ha seleccionado la distancia D del primer hombro anular 365 de manera que sea lo más grande posible sin afectar a la funda de sonda 105b del estuche inferior 101b.
- 20 El contacto del segundo hombro anular 371 del termómetro 107 con el bastidor 103a después de desprender la funda de sonda 105a del primer estuche 101a produce un chasquido audible y/o un impulso táctilmente perceptible, que indican que la funda de sonda 105a se ha desprendido del estuche 101a y se ha asegurado o fijado satisfactoriamente a la sonda del termómetro 107. La rigidez del bastidor 103a refuerza su capacidad para resistir la fuerza de aseguramiento, la fuerza de desprendimiento y la fuerza de impacto cuando el termómetro 107 se aplica al bastidor después de desprender la funda de sonda 105a del mismo, sin dañar ni liberar ninguna de las demás fundas de sonda 105a, 105b de ambos estuches 101a, 101b con soporte externo tan sólo mínimo o nulo.
- 30 El termómetro 107 se usa después para tomar la temperatura del sujeto, proporcionando la funda de sonda 105a una barrera sanitaria entre el sujeto y la sonda del termómetro. Después de su uso con un sujeto, la funda de sonda 105a es retirada de la sonda 107 del termómetro y descartada. Cuando el profesional necesita tomar la temperatura de otro sujeto, repite el proceso con otra funda de sonda 105a del estuche superior 101a. Cuando se han usado y descartado todas las fundas de sonda 105a del estuche superior 101a, el profesional agarra el estuche superior por su asa 271a a través de los vacíados 331 del alojamiento 307 del contenedor 301. Aunque no se cree que esto sea necesario en la realización ilustrada, el profesional puede agarrar también el estuche inferior 101b por su asa 271b a través de los vacíados 331 del alojamiento 307 para mantenerlo en el contenedor 301. Sin embargo, puede no ser necesario sujetar el estuche inferior subyacente 101b si el sistema de retención 315 y/o la gravedad proporcionan una fuerza suficiente para separar los estuches 101a, 101b. En cualquier caso, el profesional saca el estuche superior 101a del contenedor 301 por su asa 271a y descarta el estuche ahora vacío.
- 40 Para tomar la temperatura del sujeto siguiente, el profesional inserta la sonda 107 del termómetro en una de las fundas de sonda 105b del estuche inferior 101b, la asegura o fija a la sonda y la desprende del bastidor 103b sustancialmente de la misma manera que se hizo para el estuche superior 101a, según se muestra en las figuras 17A-17D. Debido a que no hay fundas de sonda subyacentes, no hay necesidad de preocuparse por que el termómetro 107 desprenda o dañe accidentalmente cualquier funda de sonda subyacente al liberar la funda de sonda 105b del bastidor 103b. Sin embargo, es deseable impedir que el extremo distal de la sonda 107 del termómetro y la funda de sonda 105b fijada a la misma hagan contacto con el fondo del pocillo 305 debido a que eso gastaría mucho la sonda del termómetro y podría dañar la película 115 de la funda de sonda. Sin embargo, el bastidor 103b del estuche inferior 101b se aplica al termómetro 107 sustancialmente de la misma manera que el bastidor 103a del estuche superior 101a para limitar el movimiento del termómetro en la dirección de inserción 45 después del desprendimiento de la funda de sonda y produce un chasquido audible indicando que la funda de sonda 105b se ha desprendido del estuche inferior 101b y se ha asegurado o fijado satisfactoriamente a la sonda del termómetro 107. Así, la superficie superior 155b del estuche inferior 101b detiene también el movimiento del termómetro 107 en la dirección de inserción antes de que el extremo distal de la sonda del termómetro y/o la funda de sonda 105b asegurada o fijada a la misma hagan contacto con el fondo del pocillo 305.
- 50 Cuando se han usado y descartado todas las fundas de sonda 105b del estuche inferior 101b, el profesional agarra el estuche inferior por su asa 271b a través de los vacíados 331 del alojamiento 307 y saca el estuche inferior del contenedor 301. Se descarta entonces el estuche inferior 101b ahora vacío. El profesional puede coger después otro juego de estuches del recipiente de almacenaje 111 (u otro recipiente) y puede engancharlos de golpe en el contenedor 301 para repetir el proceso.
- 55 Las fundas de sonda de un estuche pueden variar respecto de las funda de sonda mostradas en el ejemplo de realización mostrado y descrito anteriormente. Por ejemplo, las fundas de sonda pueden fabricarse de otros materiales. Además, las fundas de sonda pueden fabricarse de manera que tengan una configuración diferente a la

- de las fundas de sonda del ejemplo de realización. Si se desea, la porción de película de las fundas de sonda puede formarse integralmente como una sola pieza con el cuerpo en lugar de ser una película que se forme por separado del cuerpo. Virtualmente, cualquier funda de sonda fabricada por un proceso de moldeo por inyección puede fijarse de manera que se pueda soltar a un bastidor para formar un estuche que esté dentro del alcance de la presente invención.
- 5
- El bastidor puede tener virtualmente cualquier configuración que permita una fijación que se pueda soltar de una pluralidad de fundas de sonda al mismo sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, las fundas de sonda pueden disponerse de maneras diferentes, tal como en filas que difieran en número u orientación respecto de la
- 10 realización descrita anteriormente, o en otras configuraciones geométricas (por ejemplo, un patrón hexagonal) y/o sin estar organizadas en filas de ninguna clase, sin apartarse del alcance de la invención. Además, las fundas de sonda pueden posicionarse lateralmente con respecto al bastidor (por ejemplo, en el exterior del estuche) sin apartarse del alcance de la invención.
- 15 Además, el ejemplo de estuche mostrado y descrito anteriormente comprende una pluralidad de estructuras de refuerzo (por ejemplo, el alma, las riostras transversales, las pestañas y la pluralidad de intersecciones de tres paredes sustancialmente ortogonales del mismo) que se disponen de modo que proporcionen rigidez al bastidor del estuche. Se reconoce que algunas de estas características o todas ellas pueden ser omitidas sin apartarse del alcance de la invención. Asimismo, se pueden utilizar estructuras de refuerzo diferentes y/o una disposición diferente
- 20 de las estructuras de refuerzo para hacer rígido el bastidor, si se desea, sin apartarse del alcance de la invención. Además, es posible obtener muchas ventajas de la invención sin que se incluyan características de incremento de la rigidez en el bastidor.
- 25 La cuña de guía del sistema de alineación particular mostrado en los dibujos es más estrecha en su parte alta y la muesca es más alta en su parte baja, pero es posible construir un sistema de alineación que tenga una cuña que sea más estrecha en su parte baja y una muesca que sea más ancha en su parte alta, sin apartarse del alcance de la invención. No es tampoco necesario tener el sistema de alineación al final del estuche.
- 30 Aunque el ejemplo de método mostrado y descrito anteriormente implica apilar múltiples estuches que son sustancialmente idénticos uno a otro, se contempla que uno o más estuches en una pila de estuches podrían ser diferentes de uno u otros mas estuches en la pila sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, un estuche (por ejemplo, un estuche destinado a estar en la parte baja de una pila) podría fabricarse de manera diferente a fin de facilitar la capacidad del estuche para realizar una función particular que no se requiera de todos los estuches (por ejemplo, acoplarse a una base que recibe la pila de estuches). Además, se podrían conseguir algunas ventajas
- 35 de la invención apilando uno o más estuches de tamaños diferentes encima de un estuche inferior sin apartarse del alcance de la invención. Por otra parte, es posible obtener algunos de los beneficios de la invención (por ejemplo, la realimentación táctil más pronunciada mientras se inserta una sonda de termómetro en una funda de sonda y se desprende la funda de sonda del bastidor) sin ningún apilamiento.
- 40 Por consiguiente, se entenderá que pueden hacerse diversas modificaciones en las realizaciones descritas en esta memoria. Por tanto, la descripción anterior no deberá interpretarse como limitativa, sino meramente como una exemplificación de las diversas realizaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema contenedor de fundas de sonda de un termómetro timpánico, que comprende:

- 5        un estuche superior (101a) que comprende una pluralidad de fundas de sonda (105a) del termómetro timpánico y un bastidor (103), estando dichas fundas de sonda fijadas de manera que se pueda soltar al bastidor;
- 10      un estuche inferior (101b) que comprende una pluralidad de fundas de sonda (105b) del termómetro timpánico y un bastidor (103), estando dichas fundas de sonda fijadas de manera que se pueda soltar al bastidor;
- 15      un contenedor (301) para contener los estuches superior e inferior, comprendiendo el contenedor una base (301) que define una pluralidad de pocillos para recibir al menos los extremos distales de las fundas de sonda y un alojamiento (307) que encierra al menos parcialmente a dicha base;
- 20      un sistema (315) de retención de estuches maniobrables para sujetar de forma que se pueda soltar los estuches superior e inferior en el contenedor, **caracterizado porque** dicho sistema de retención de los estuches comprende unos miembros de acoplamiento actuantes de golpe (317, 281a, 281b) del contenedor y los estuches superior e inferior y está construido para resistir la retirada de los estuches superior e inferior del contenedor, comprendiendo los miembros de acoplamiento de golpe del contenedor (301) y los estuches superior e inferior (101a, 101b) al menos dos fiadores (317) en cada extremo del contenedor y un receptáculo de fiador correspondiente (281a, 281b) en cada uno de los estuches superior e inferior para enganchar de golpe los estuches superior e inferior en el contenedor, estando colocados los receptáculos de fiador en una posición adecuada para recibir uno respectivos de los fiadores cuando los estuches superior e inferior, apilados uno encima de otro, son recibidos en el contenedor.
- 25      2. Un sistema contenedor según la reivindicación 1, en el que los estuches superior e inferior son deformables y los fiadores (317) del contenedor son sustancialmente rígidos.
- 30      3. Un sistema contenedor según la reivindicación 1, en el que hay un receptáculo de fiador (281a, 281b) junto a cada esquina de cada uno de los estuches superior e inferior.
- 35      4. Un sistema contenedor según la reivindicación 3, en el que cada uno de los estuches superior e inferior comprende un asa (271).
5. Un sistema contenedor según la reivindicación 4, en el que el contenedor está conformado de manera que se exponga el asa para agarrarla y sacar los estuches superior y/o inferior del contenedor cuando dichos estuches superior y/o inferior están recibidos en el contenedor.

FIG. 1

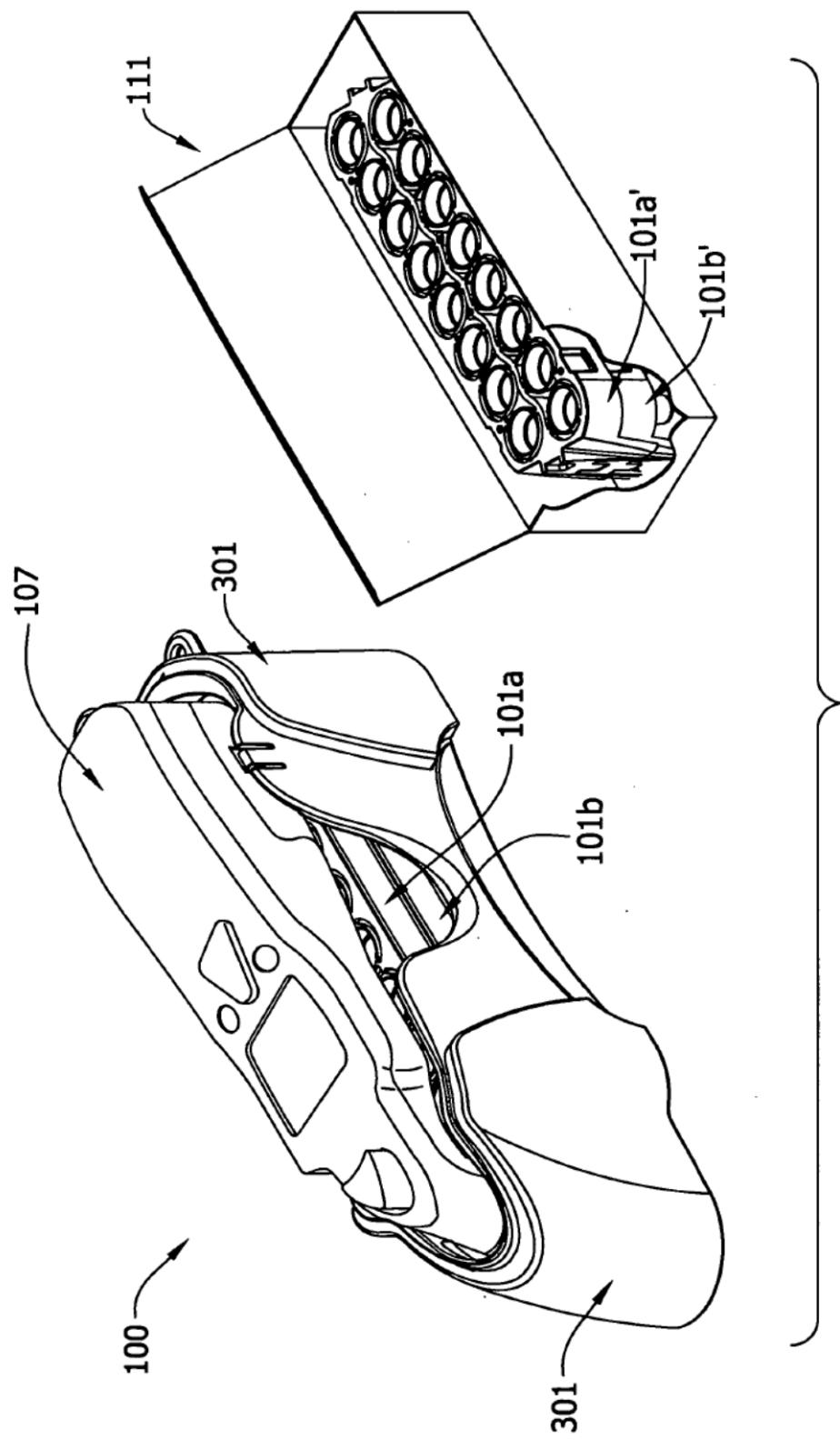
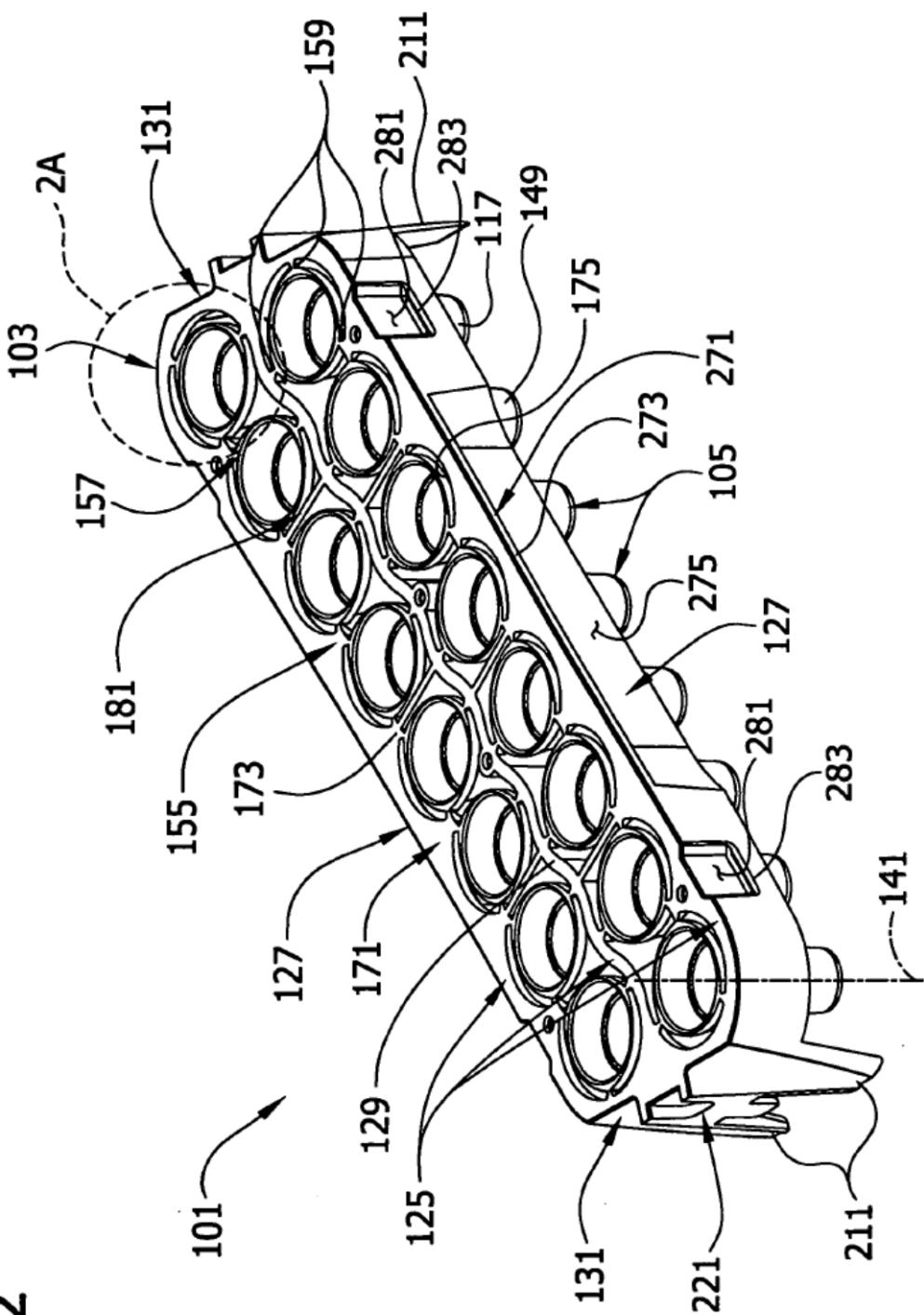
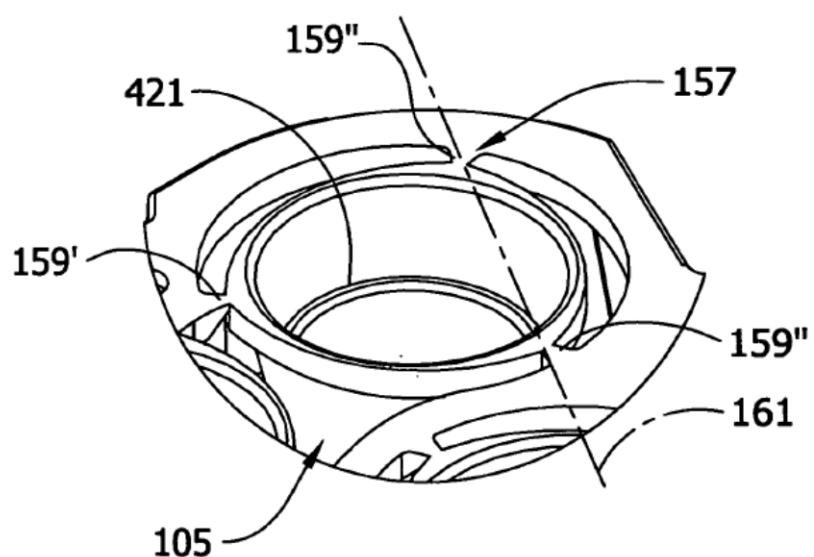


FIG. 2



**FIG. 2A**



**FIG. 3**

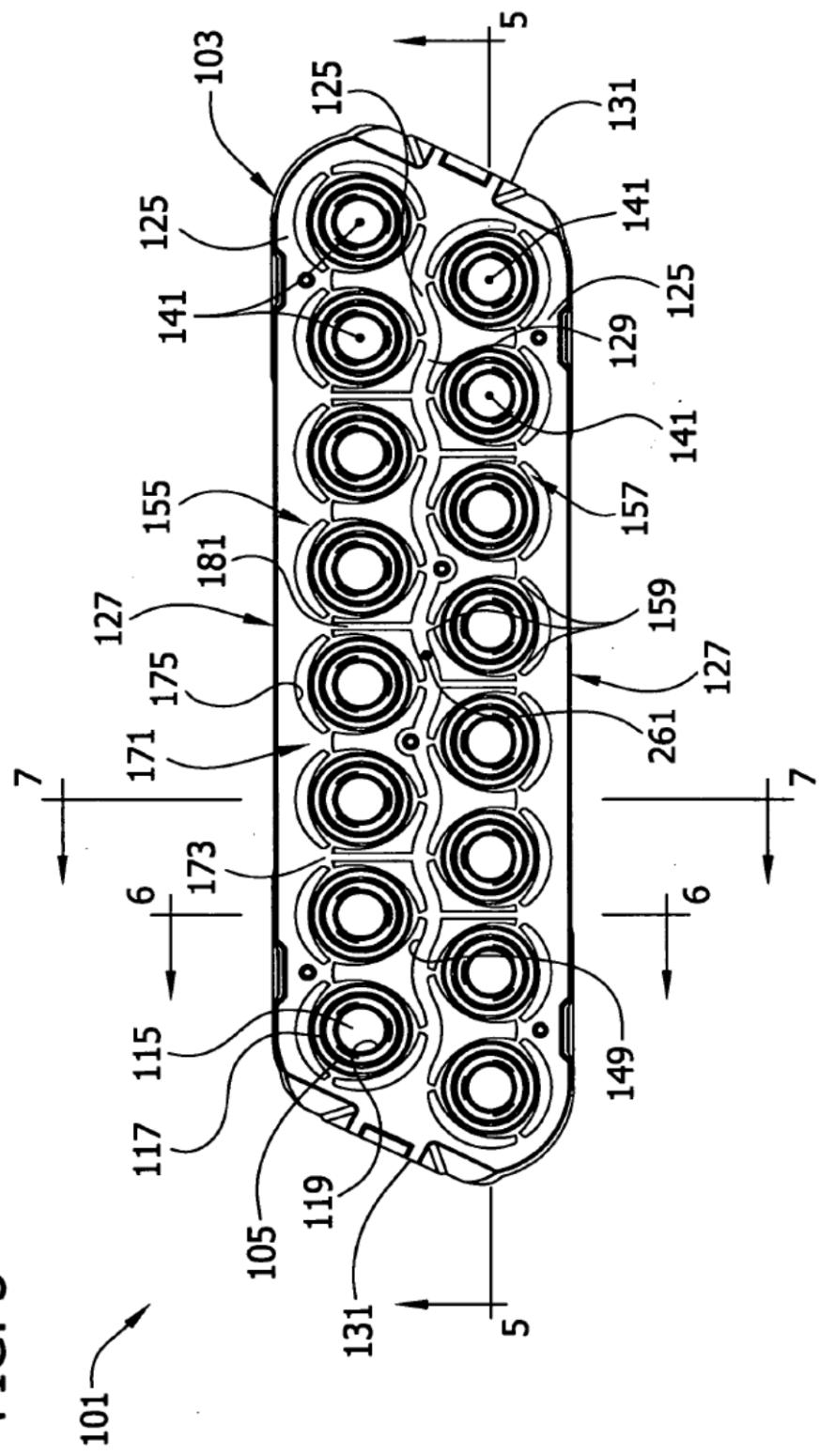


FIG. 4

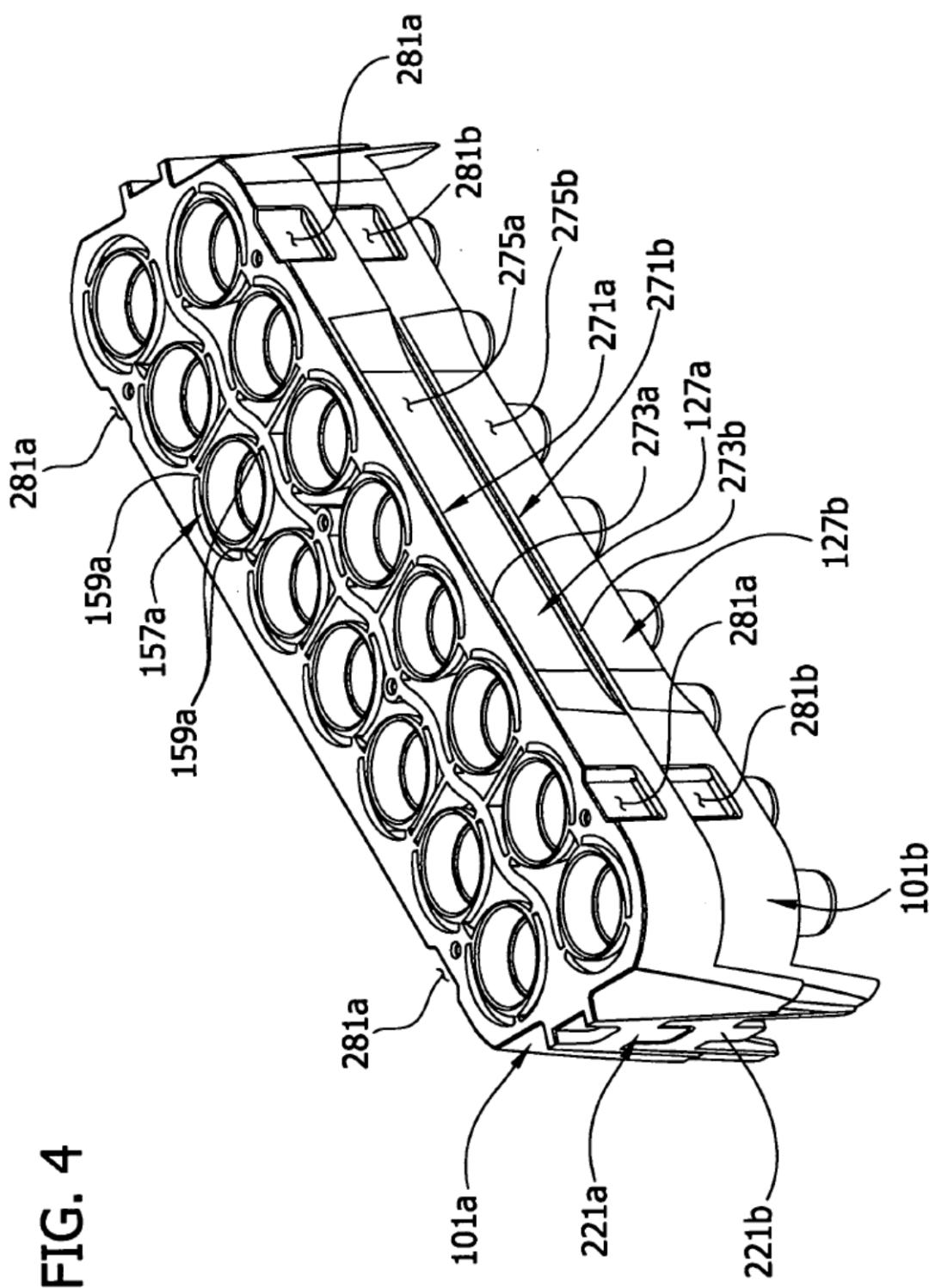
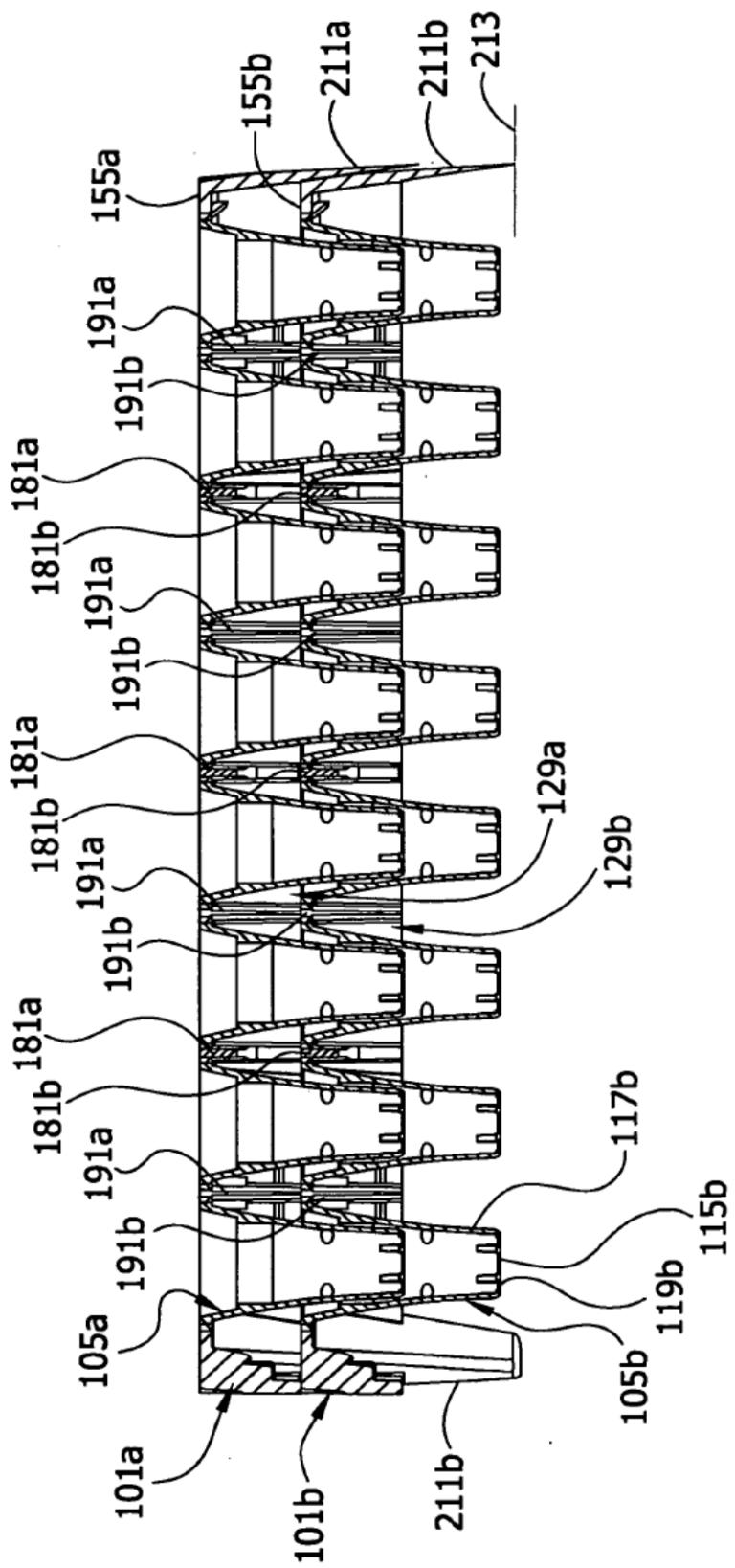
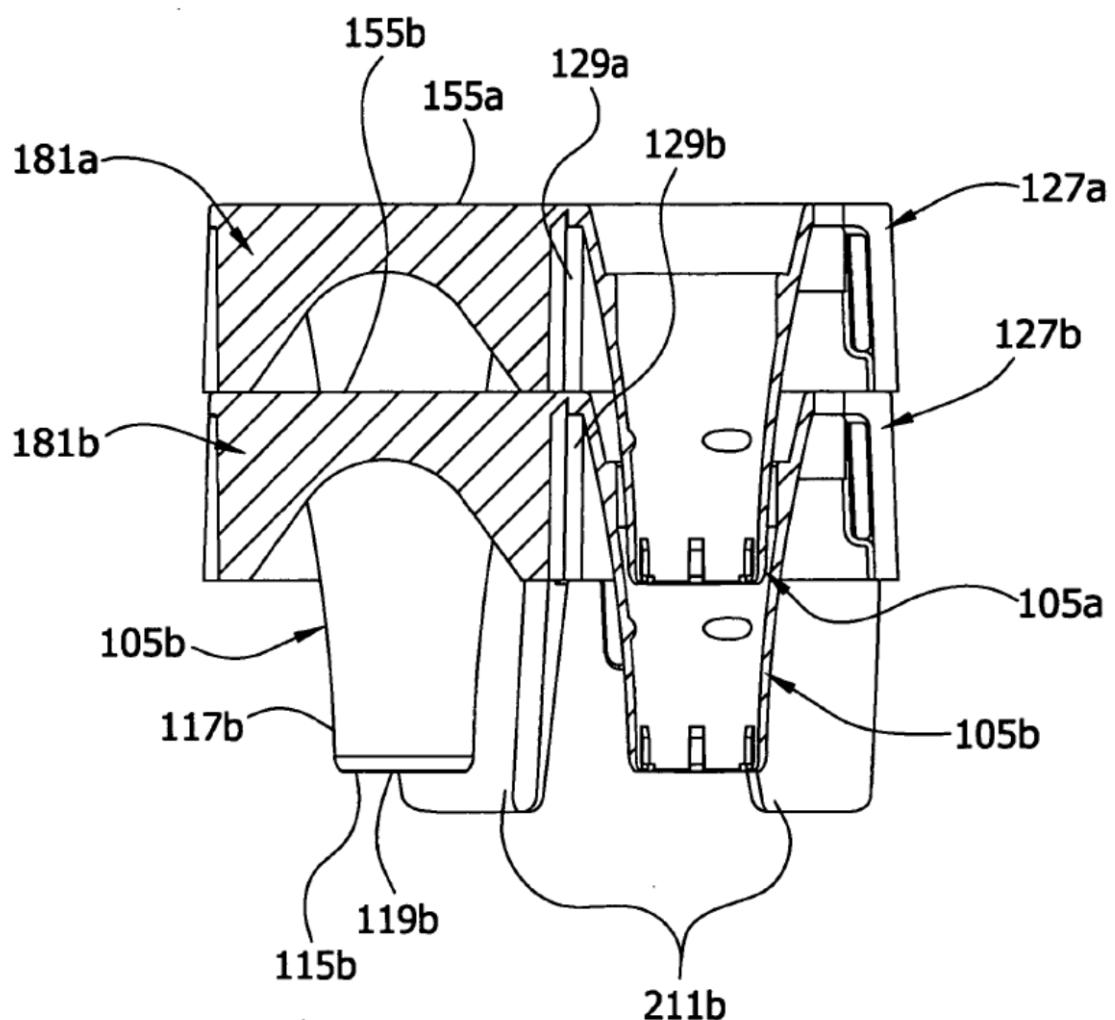
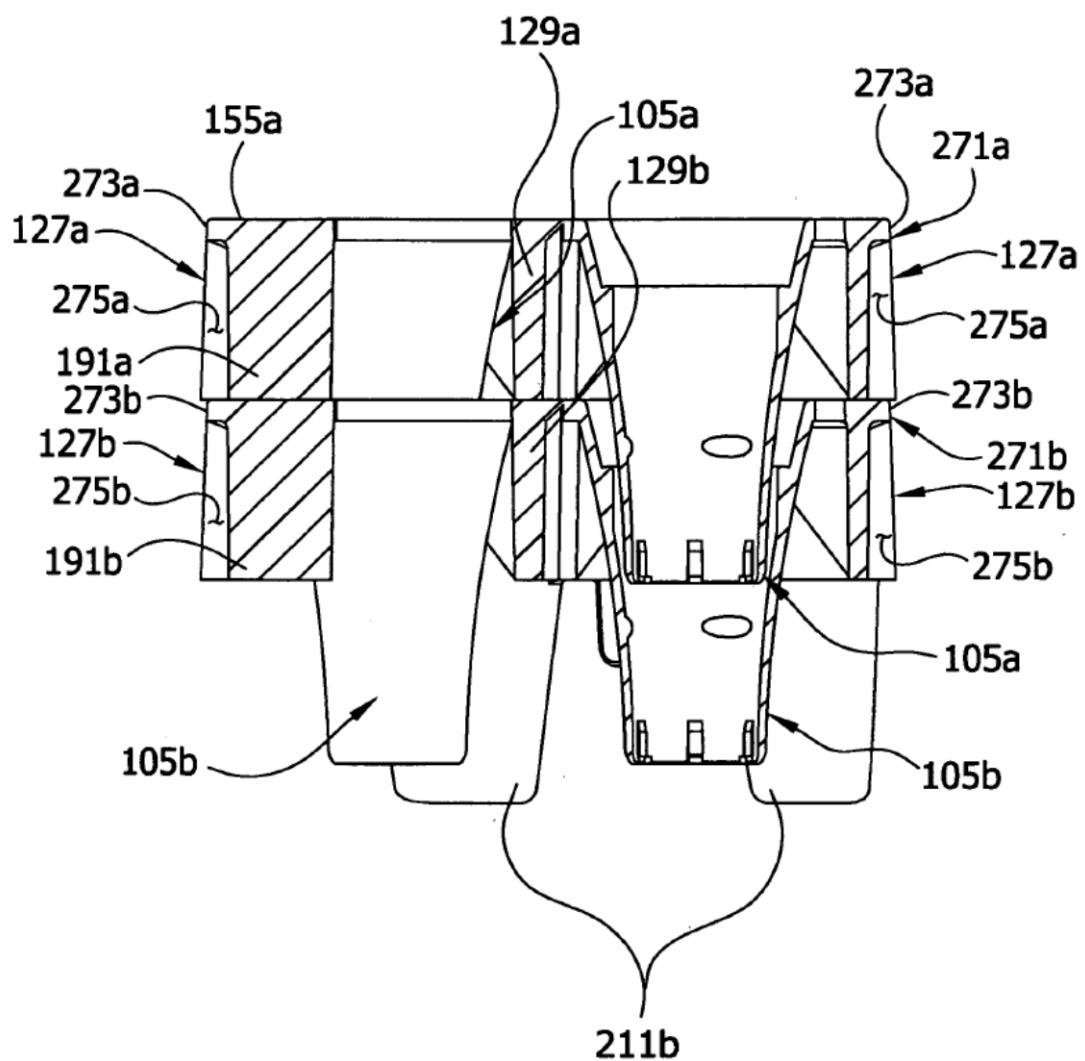


FIG. 5

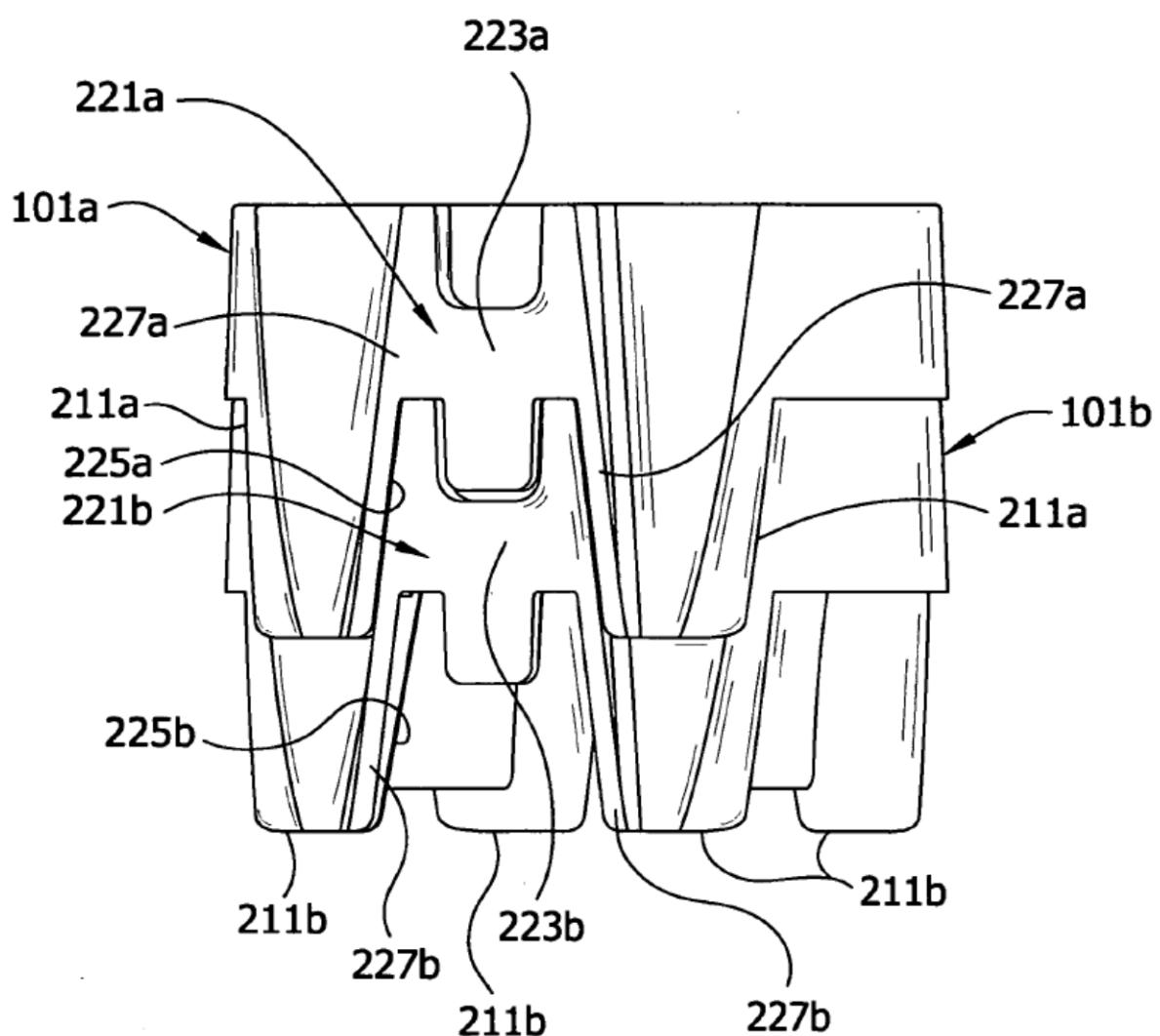


**FIG. 6**



**FIG. 7**

**FIG. 8**



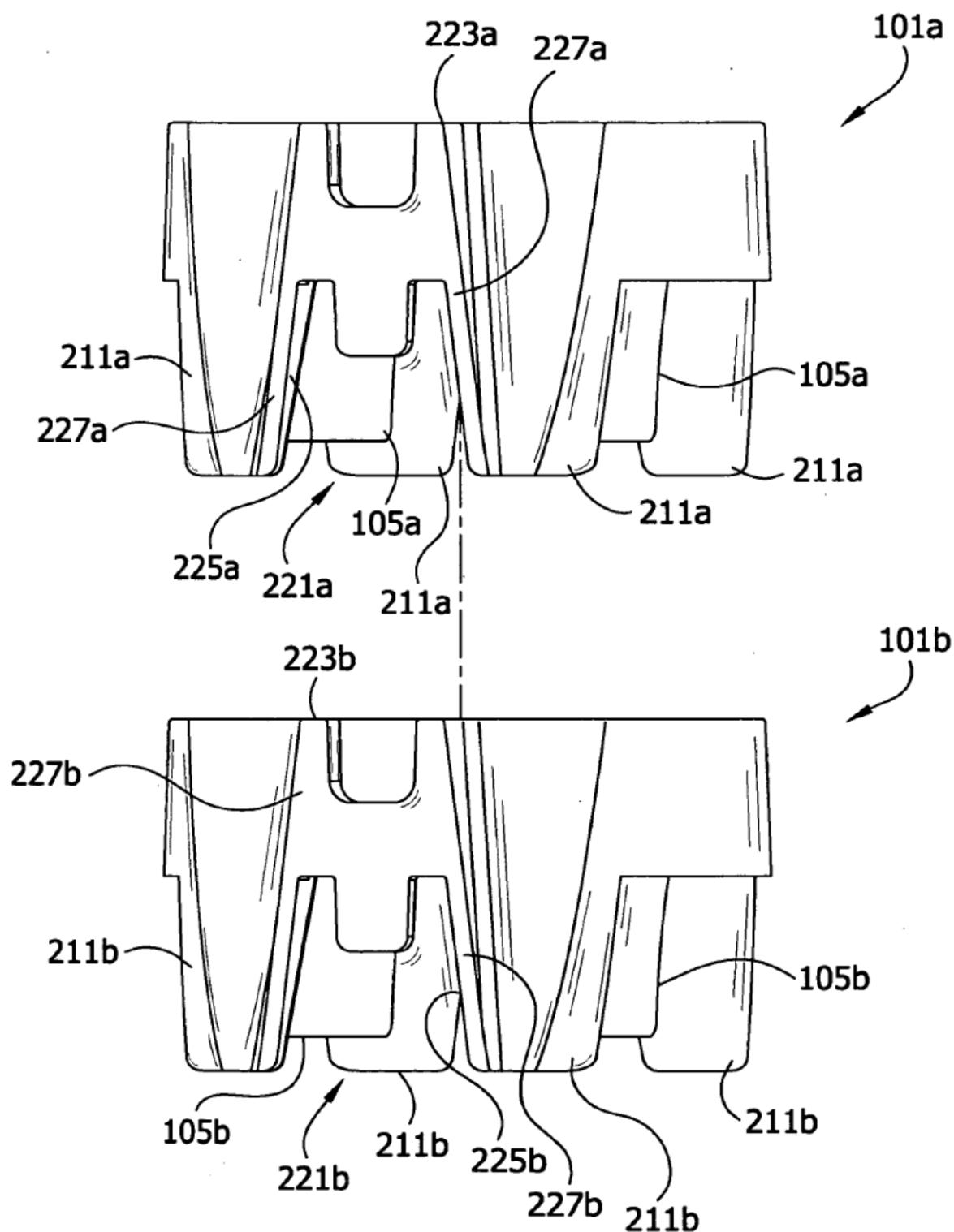
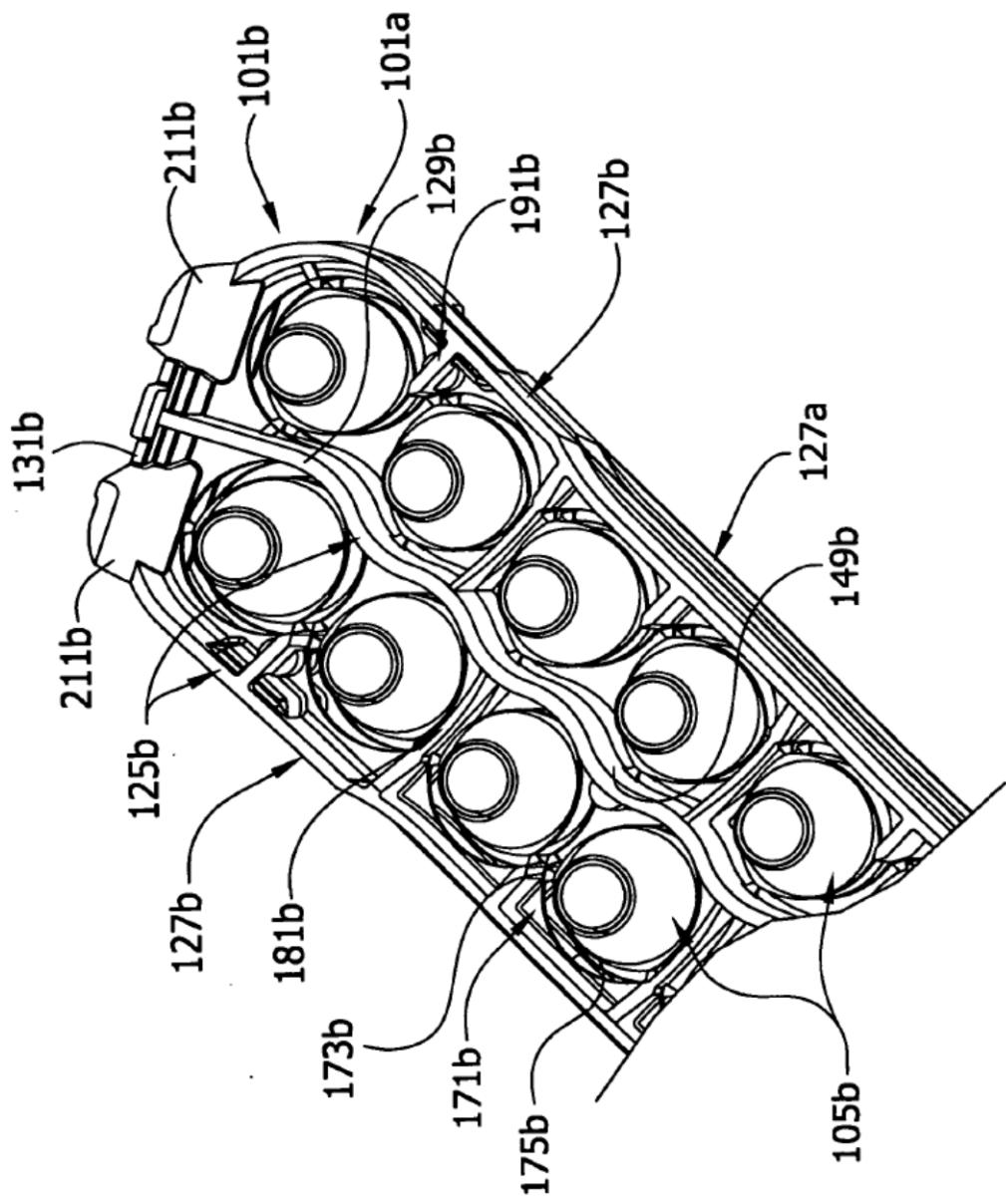
**FIG. 8A**

FIG. 9



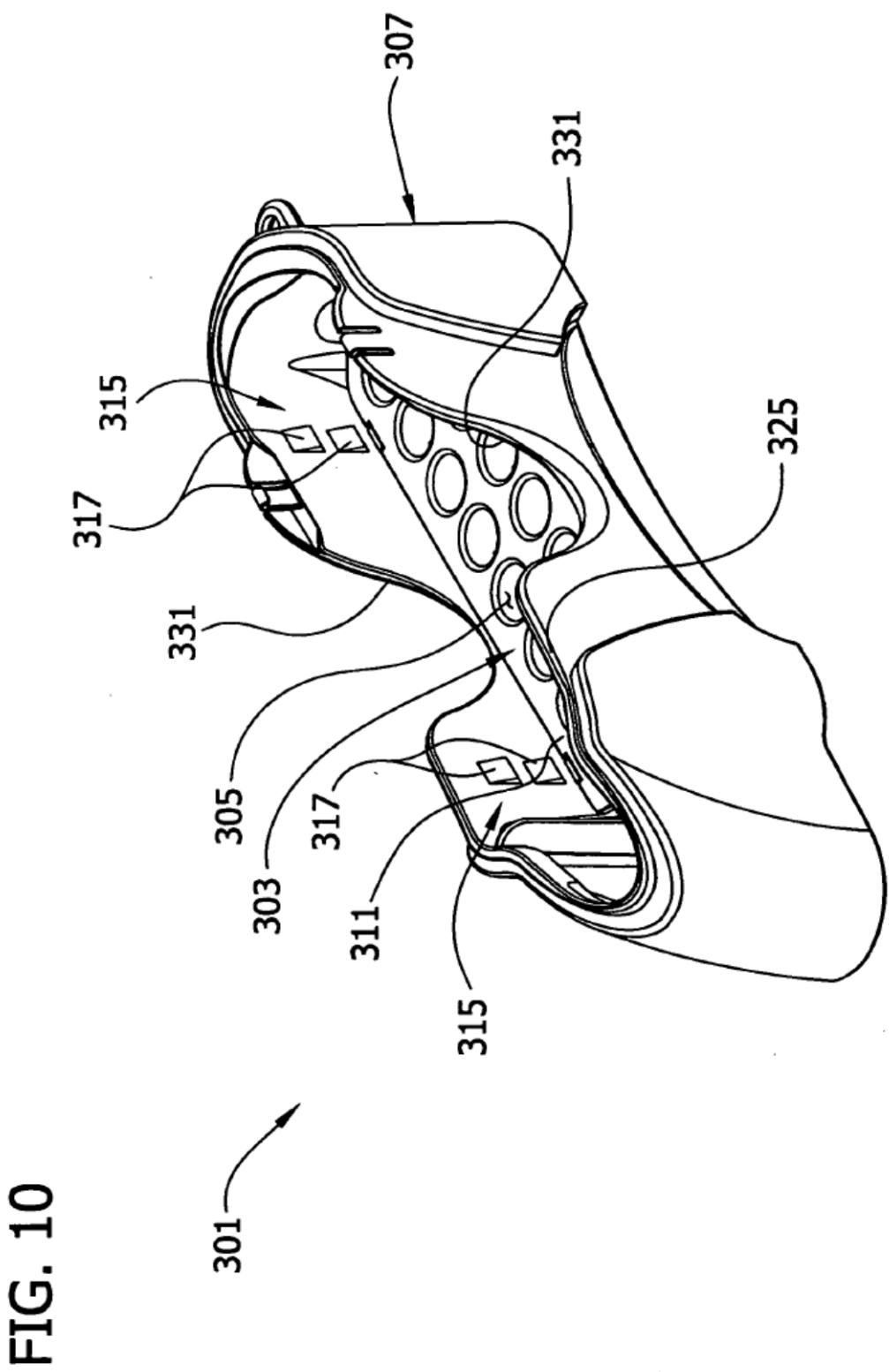


FIG. 11

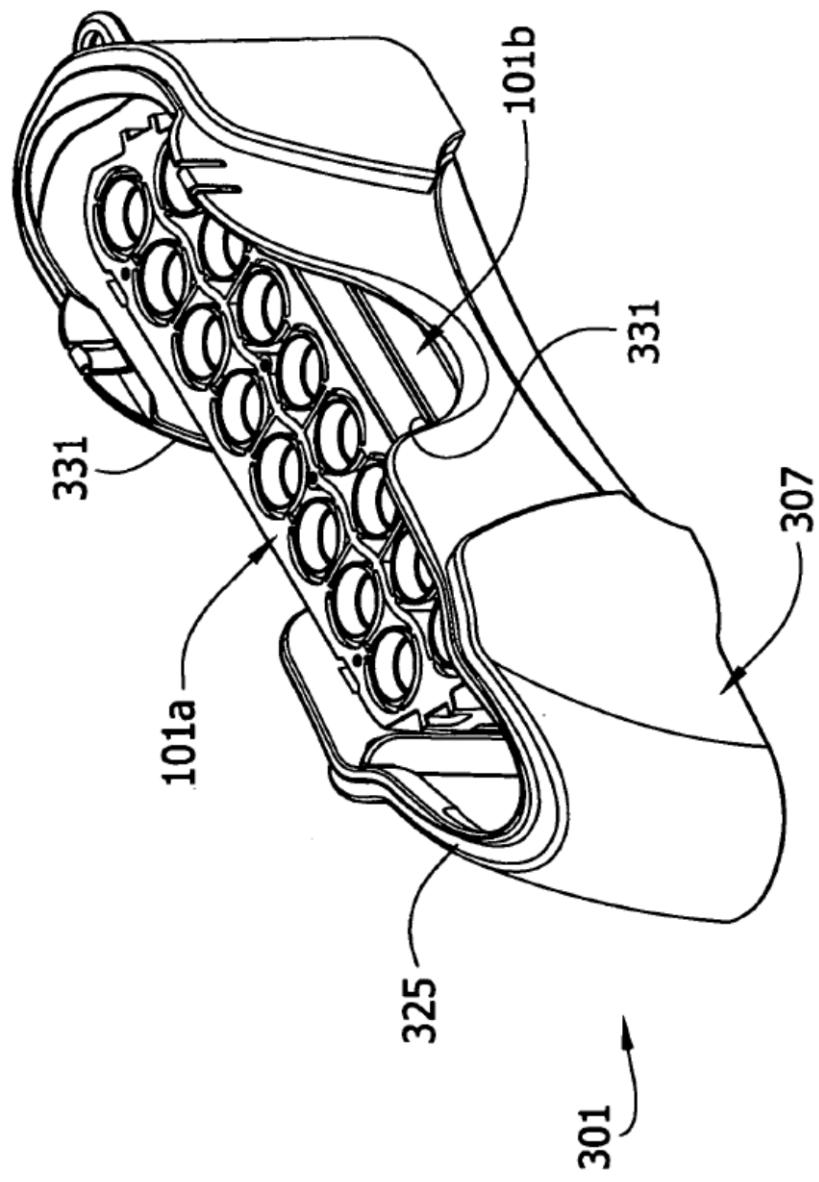


FIG. 12

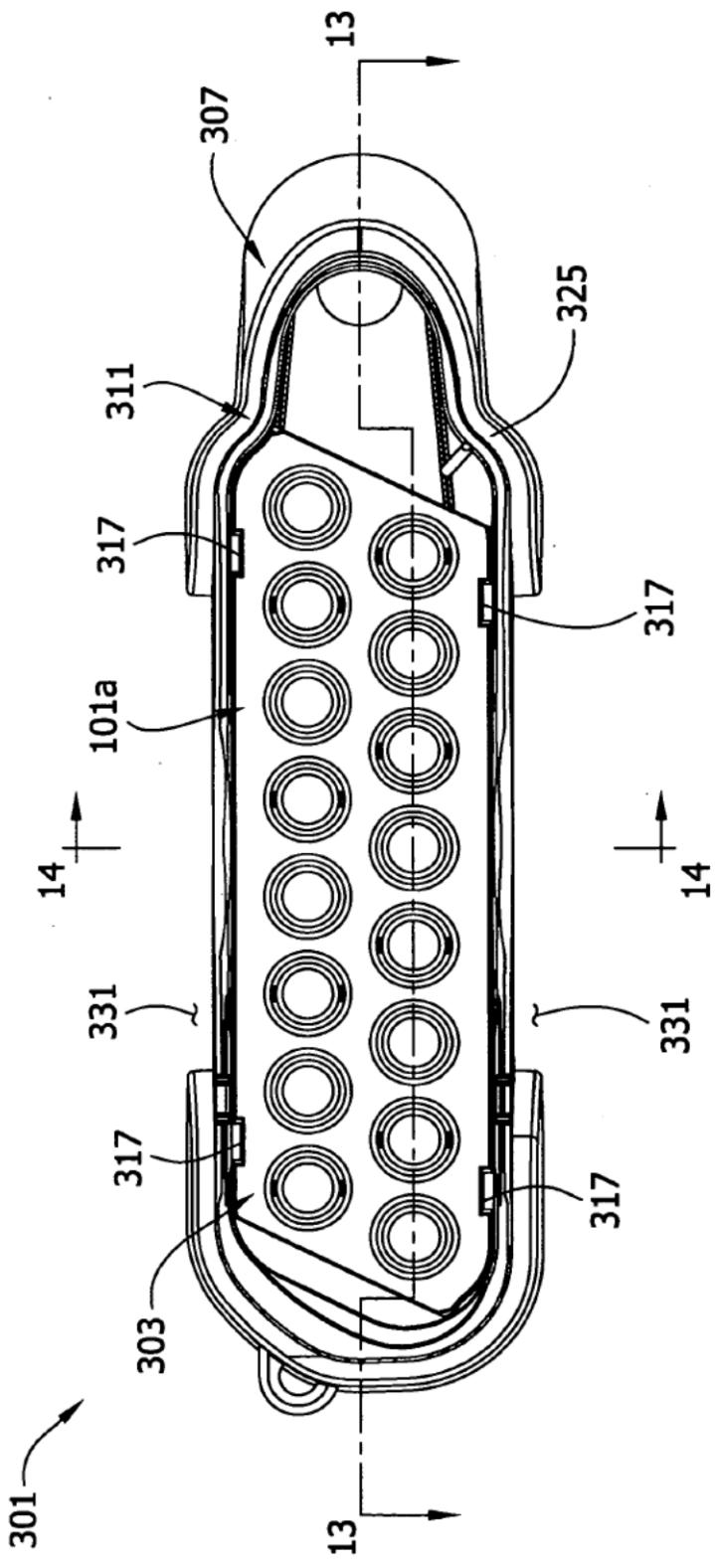


FIG. 13

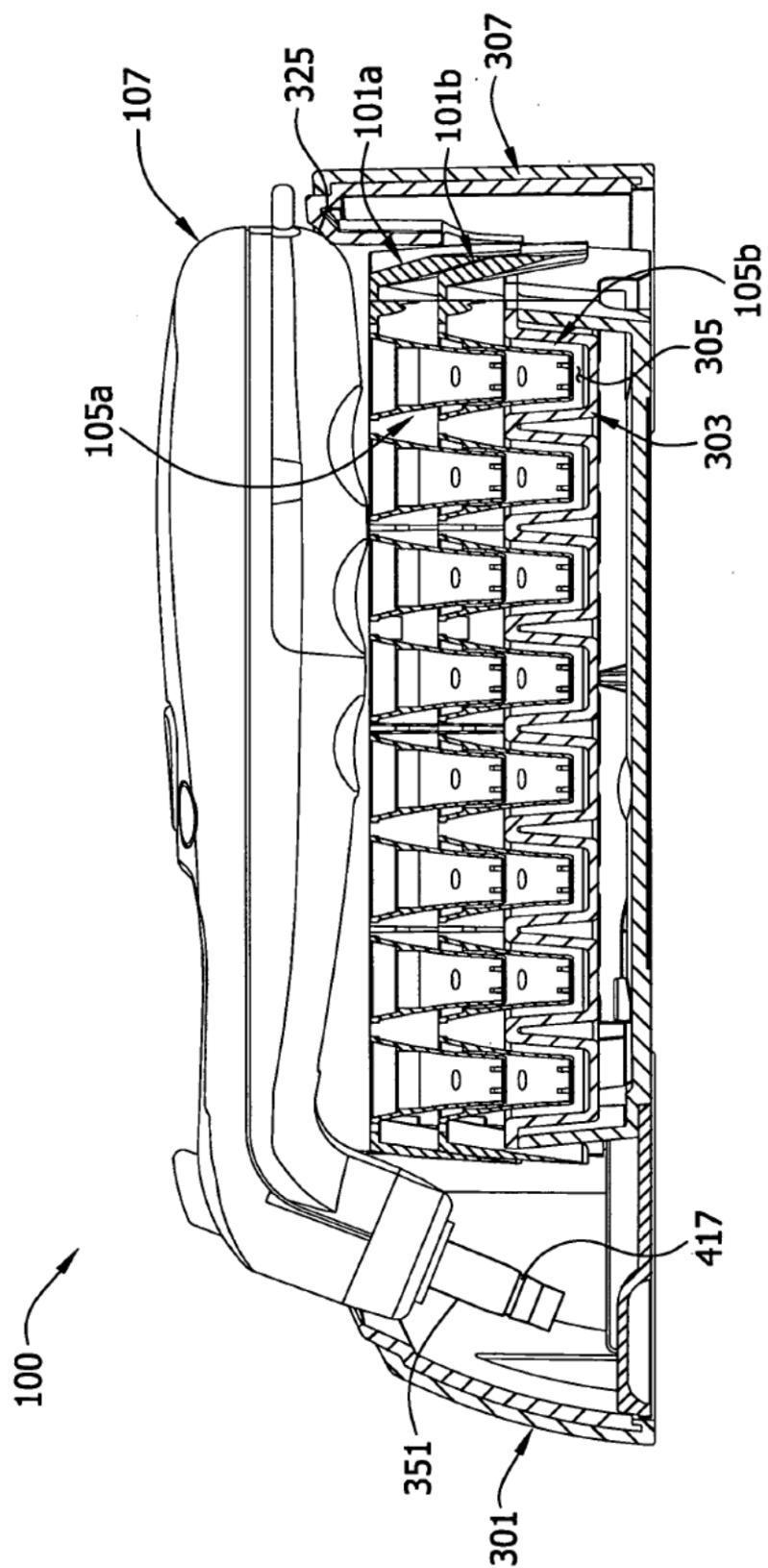
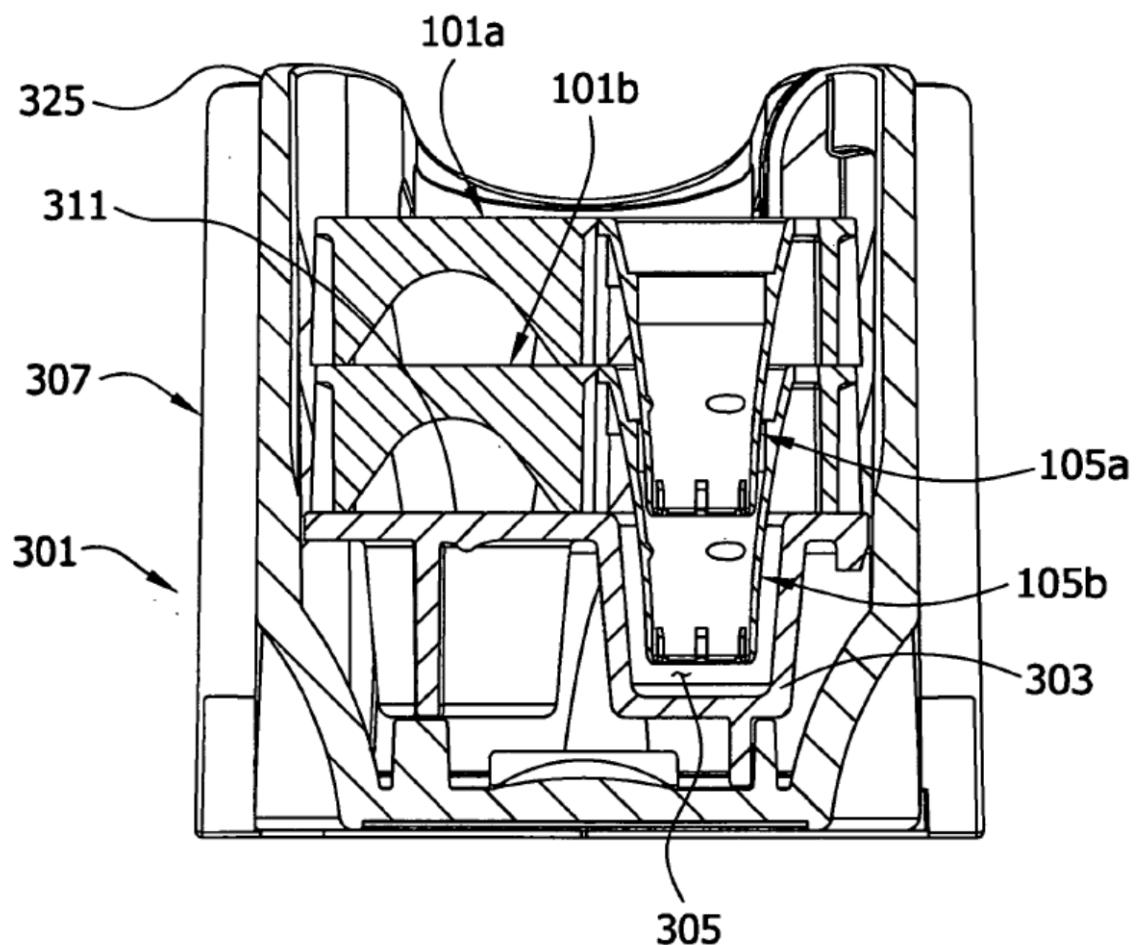


FIG. 14



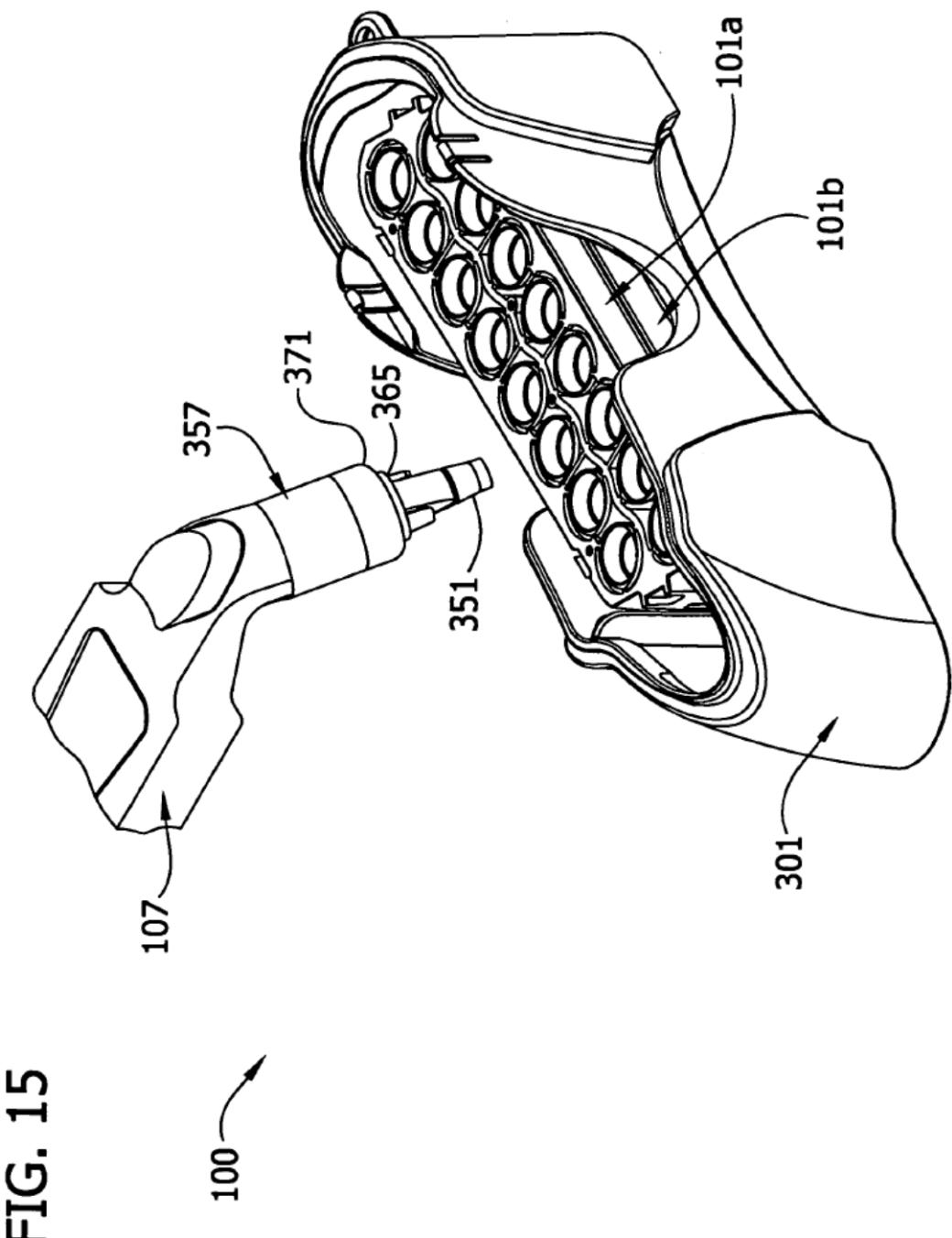
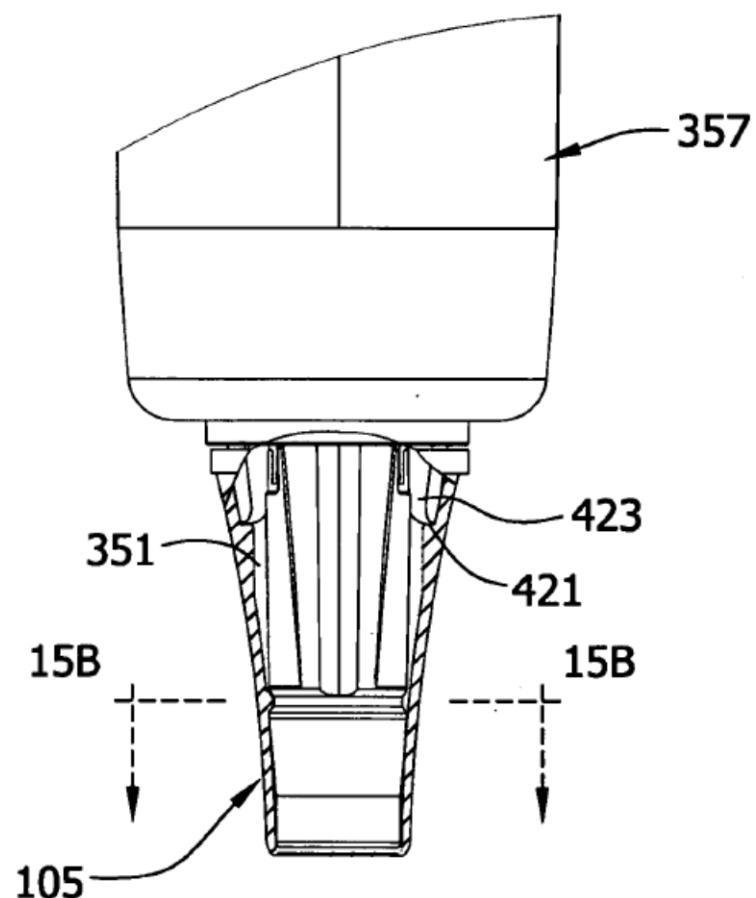
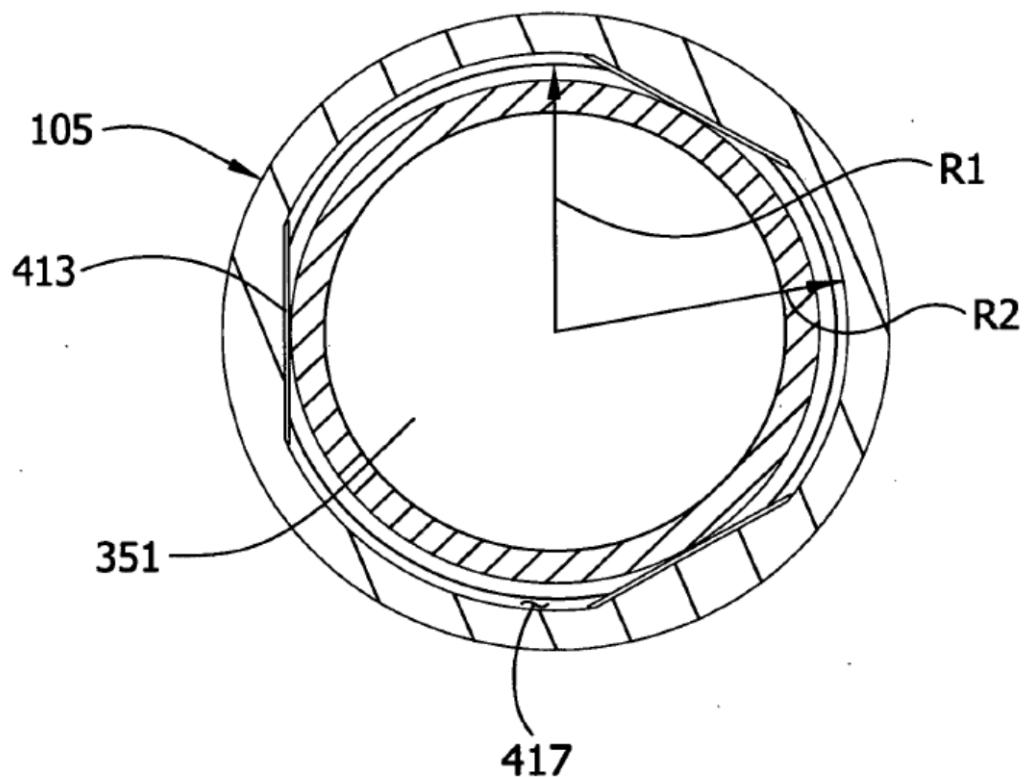


FIG. 15

**FIG. 15A**



**FIG. 15B**



**FIG. 16A**

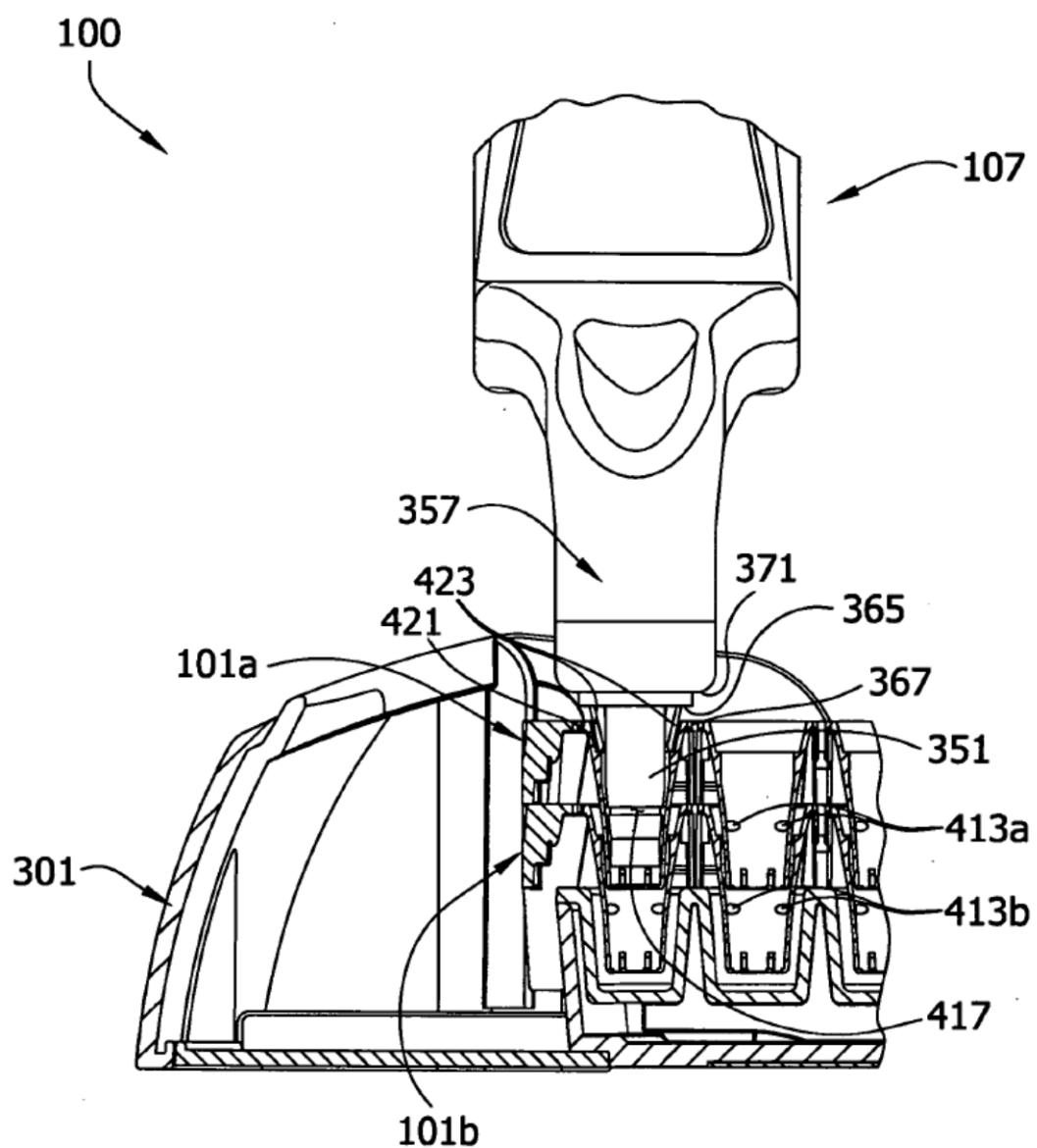


FIG. 16B

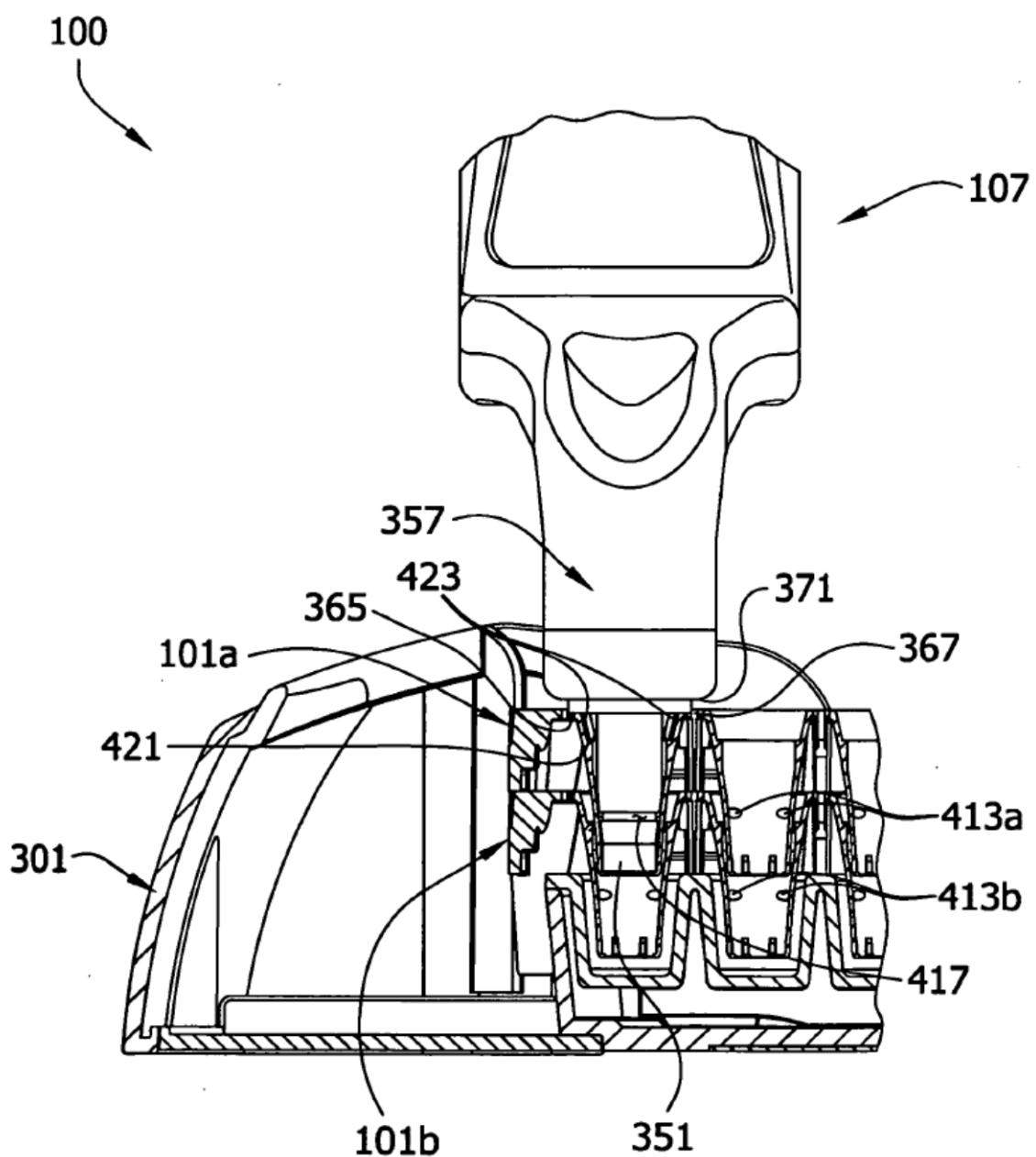
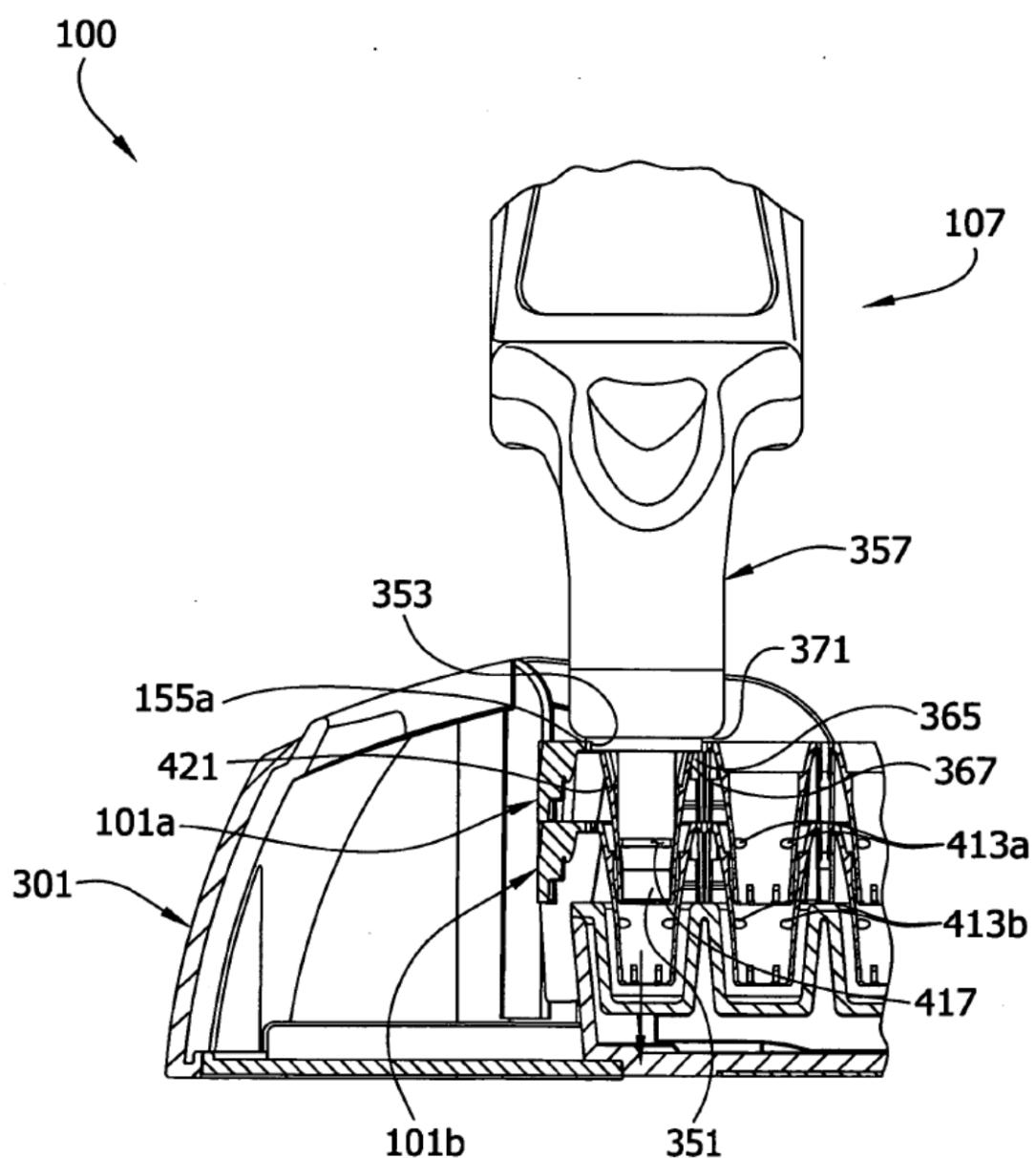
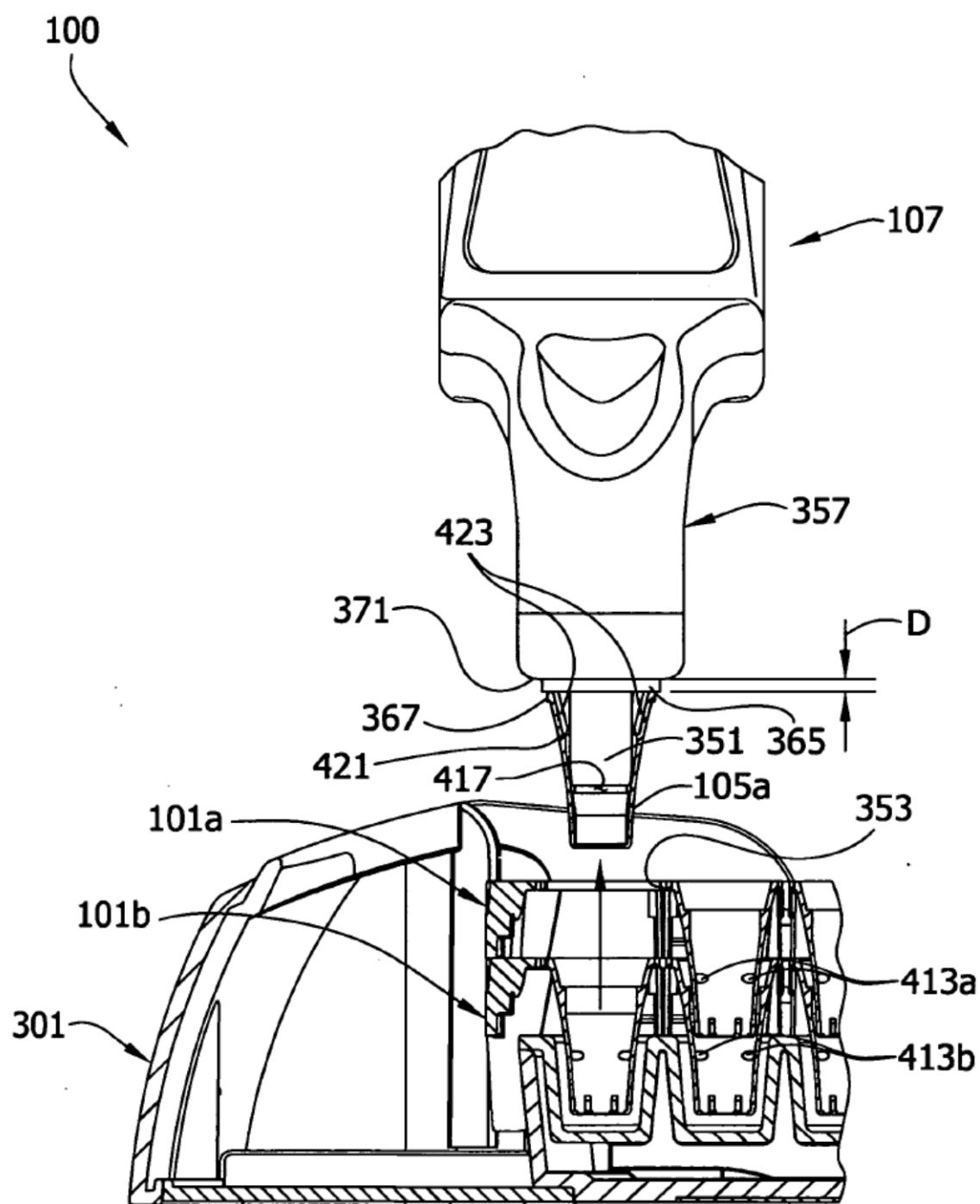
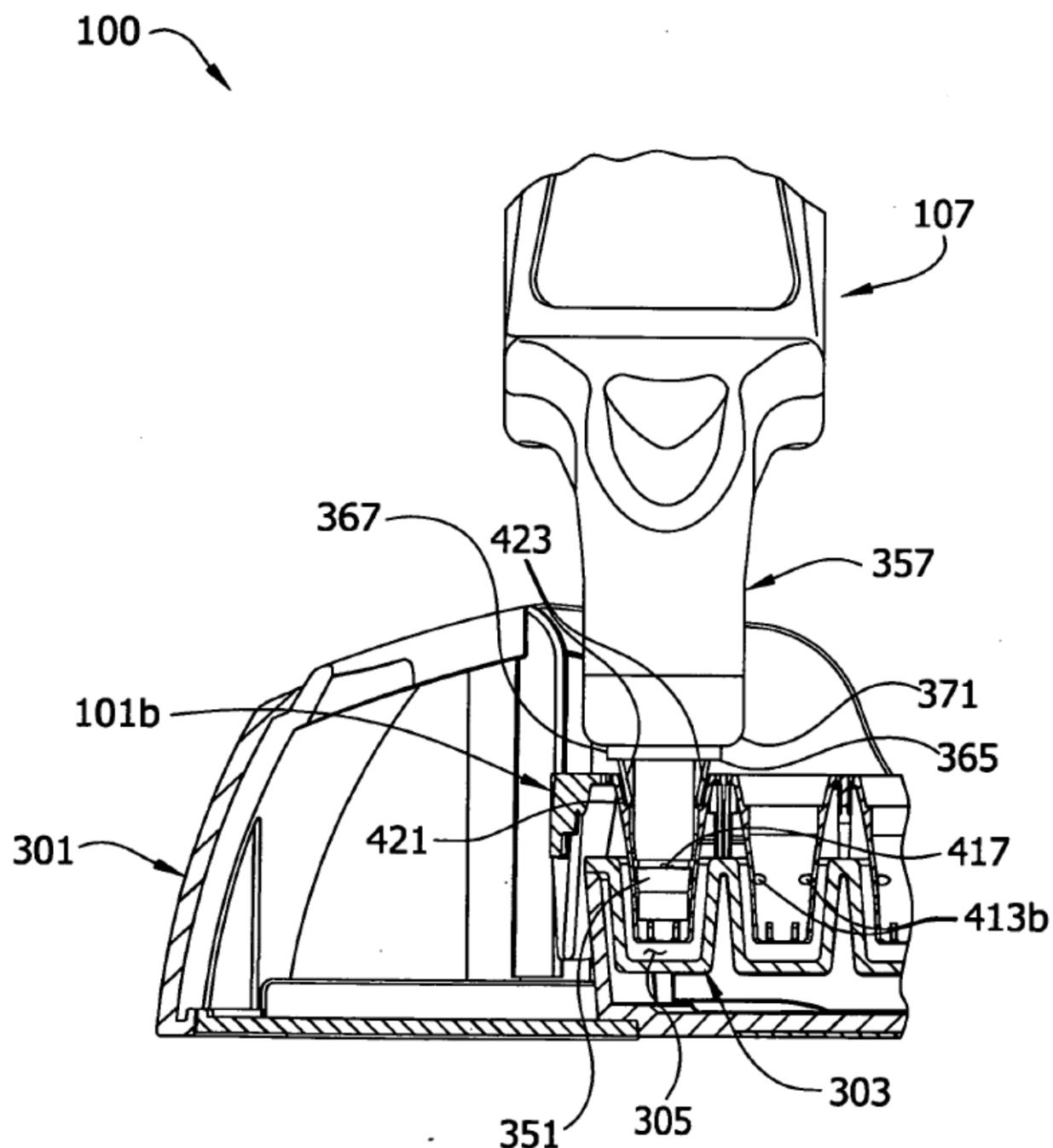


FIG. 16C

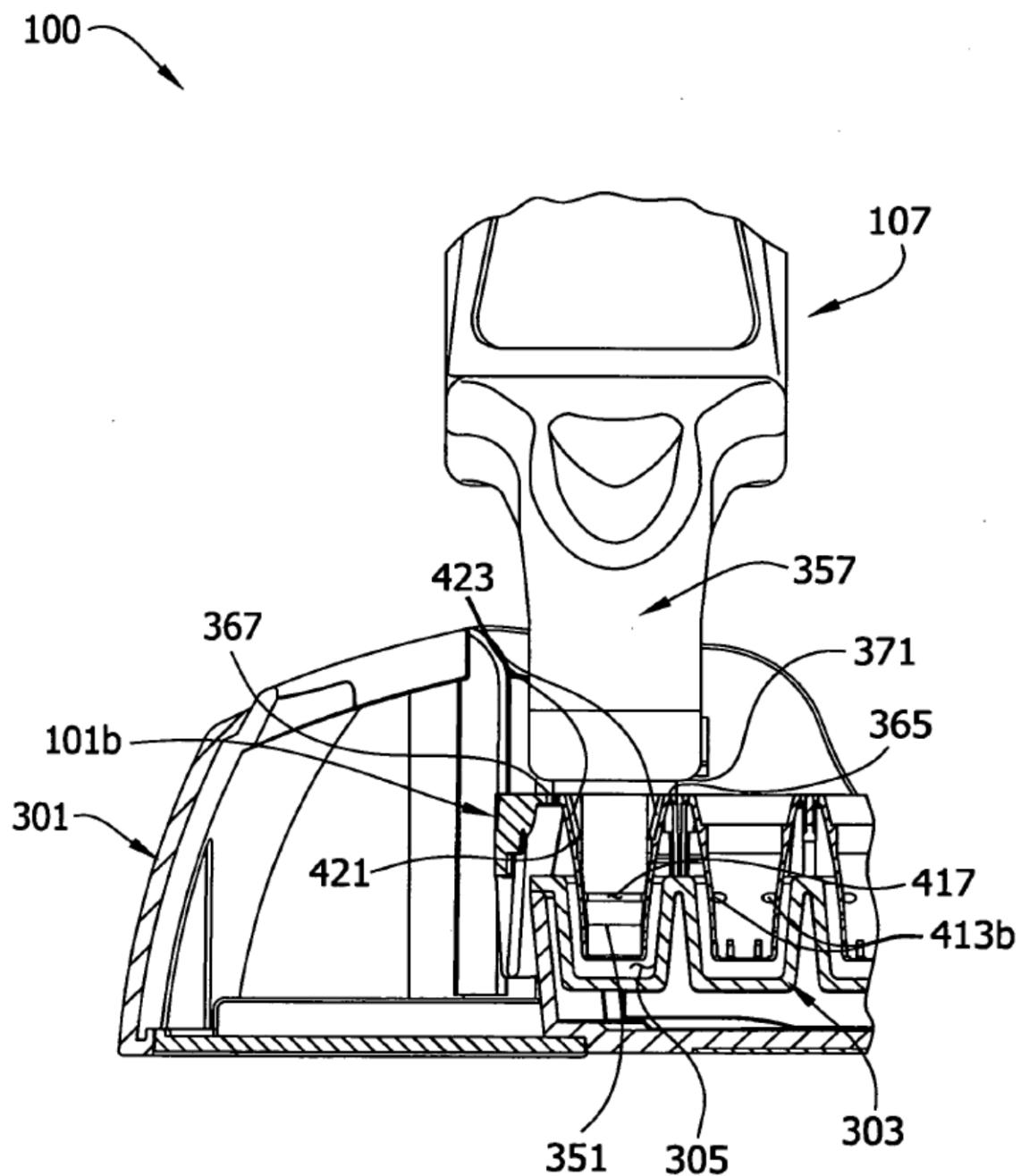


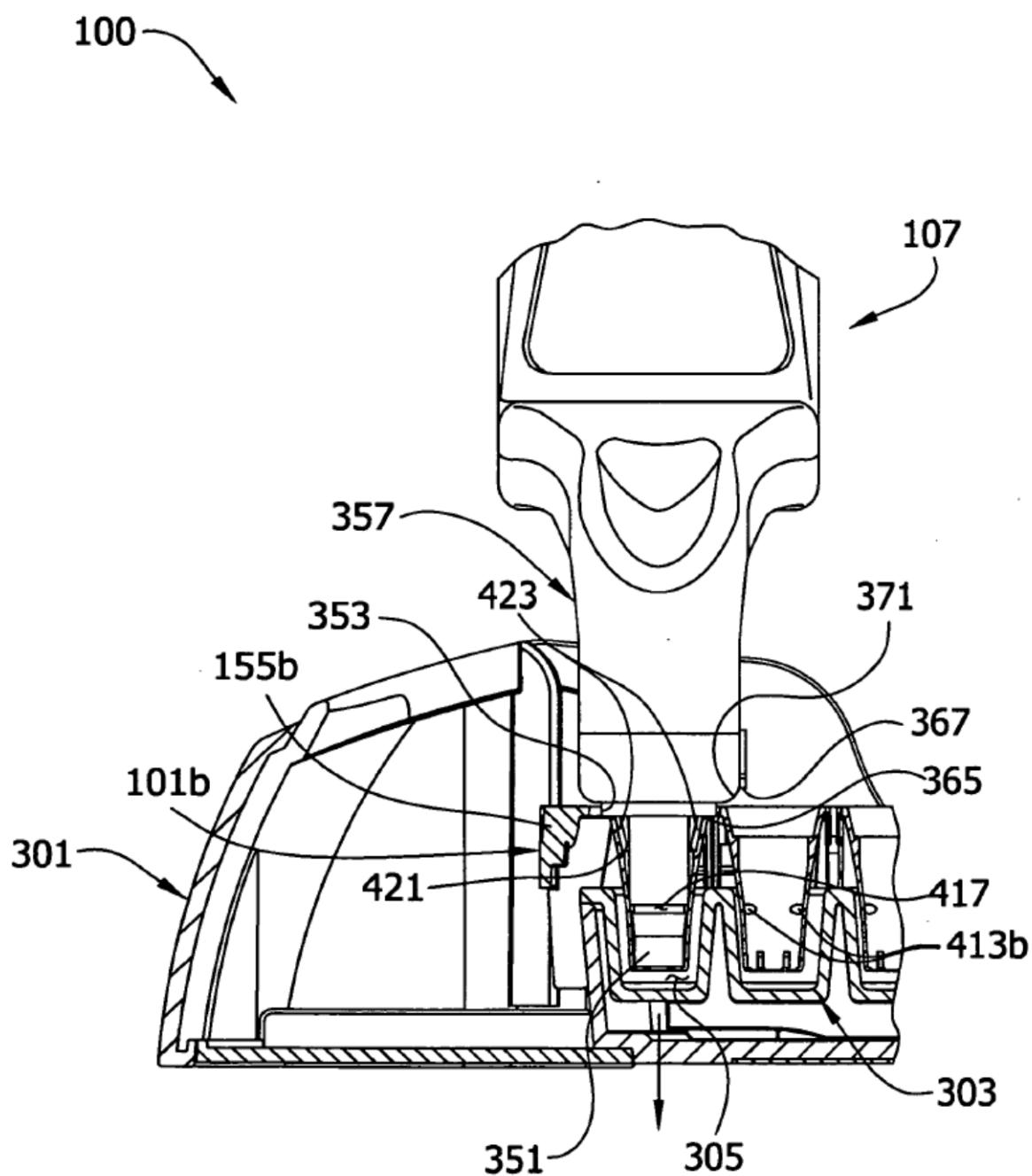
**FIG. 16D**

**FIG. 17A**



**FIG. 17B**



**FIG. 17C**

**FIG. 17D**