(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 554 783**

(51) Int. CI.:

A61M 39/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2006 E 13158343 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2601999**

(54) Título: **Septo que incluye al menos una característica identificable, puertos de acceso que incluyen el mismo y procedimientos relacionados**

(30) Prioridad:

28.12.2005 US 320223

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.12.2015

(73) Titular/es:

C. R. BARD, INC. (100.0%)
730 Central Avenue
Murray Hill, NJ 07974, US

(72) Inventor/es:

BEASLEY, JIM C.;
BURNSIDE, EDDIE K.;
GERONDALE, JAY D. y
TALLARIDA, STEVEN J.

(74) Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

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

Septo que incluye al menos una característica identificable, puertos de acceso que incluyen el mismo y procedimientos relacionados

Las entradas o puertos de acceso proporcionan un procedimiento conveniente para administrar medicamentos de manera repetida a zonas alejadas del cuerpo sin utilizar procedimientos quirúrgicos. El puerto puede implantarse totalmente en el cuerpo y permite la infusión de medicamentos, disoluciones parenterales, hemoderivados y otros fluidos. El puerto también puede usarse para la extracción de muestras de sangre.

Los puertos conocidos incluyen normalmente una cámara accesible a través de un septo de autosellado. Los septos de la técnica anterior varían en cuanto a forma, desde un bloque cilíndrico de silicona similar a una oblea hasta un septo premoldeado de la patente estadounidense n.º 4.802.885 concedida a Weeks *et al*. El septo premoldeado de la patente estadounidense n.º 4.802.885 incluye superficies convexas opuestas y un resalte periférico.

En la práctica común, un cuidador ubica el septo del puerto mediante palpación. El acceso al puerto se lleva a cabo insertando por vía percutánea una aguja, normalmente una aguja no perfilada, de manera perpendicular a través del septo del puerto y en la cámara. Entonces se administra el fármaco o el fluido mediante inyección en bolo o infusión continua. De manera ordinaria, el fluido fluye a través de la cámara, en un catéter y finalmente al sitio en el que se desea el fluido. Excepto por el septo, los puertos tradicionales están construidos en su totalidad de metal o en su totalidad de plástico. Cada tipo de construcción tiene ventajas y desventajas únicas.

Las construcciones en su totalidad de metal tienen las ventajas de que mantienen un septo de una forma de autosellado tras inyecciones percutáneas repetidas. Adicionalmente, las construcciones en su totalidad de metal, tales como de titanio o de acero inoxidable, proporcionan un puerto que es tanto biocompatible como compatible con el fluido inyectado.

Sin embargo, las construcciones en su totalidad de metal presentan las desventajas de que son relativamente pesadas, difíciles de fabricar y relativamente caras. Adicionalmente, los puertos en su totalidad de metal producen grandes artefactos en la obtención de imágenes de resonancia magnética (IRM). Por otra parte, los puertos en su totalidad de plástico tienen las ventajas de que son económicos de construir, de peso ligero y no crean un artefacto en IRM. Sin embargo, los puertos construidos de plástico tienen la desventaja de que los fluidos infundidos pueden reaccionar con el cuerpo de plástico del puerto. Los puertos en su totalidad de plástico presentan la desventaja de que no pueden mantener un acoplamiento de sellado con el septo tras inyecciones percutáneas repetidas. Adicionalmente, los puertos en su totalidad de plástico son propensos a la producción de mellas y arañazos en la superficie interior por la aguja de acceso. Estas mellas y arañazos podrían conducir a focos de infección, coágulos sanguíneos o formaciones de precipitación.

Se han realizado esfuerzos para combinar las ventajas de los puertos en su totalidad de metal con los puertos en su totalidad de plástico. Por ejemplo, en la patente estadounidense n.º 4.802.885 concedida a Weeks *et al*., un depósito de metal que tiene una cámara sellada por un septo de silicona preformado está revestido por una única pieza de un elastómero de silicona. Sin embargo, los puertos en su totalidad de metal revestidos por una única pieza de elastómero tienen deficiencias significativas. Estas deficiencias incluyen problemas de control de calidad durante la fabricación, y procedimientos de moldeo caros.

Otros esfuerzos se han centrado en proporcionar un alojamiento en su totalidad de plástico de múltiples piezas que actúa conjuntamente con una copa de metal abierta para acoplarse de manera sellante a un septo. Por ejemplo, véase la patente estadounidense n.º 5.213.574 concedida a Tucker. Este diseño tiene deficiencias asociadas con el mismo, incluyendo defectos en el alojamiento de plástico que pueden producir un septo sellado de manera inapropiada. Una vez que el septo está sellado de manera inapropiada, debe desecharse todo el puerto.

Por tanto, ha surgido la necesidad de un dispositivo de puerto de acceso que aborde los problemas de los dispositivos de puerto de la técnica anterior.

Se utilizan una variedad de dispositivos implantables, conocidos como puertos de acceso subcutáneos, para administrar fluidos a o para retirar fluidos del torrente sanguíneo de un paciente. Tales puertos de acceso incluyen normalmente un alojamiento que no puede penetrarse con aguja que encierra una o más cavidades de fluido y define para cada una de tales cavidades de fluido una abertura de acceso que se comunica a través del alojamiento en un lado del mismo que es adyacente a la piel del paciente cuando el puerto de acceso se implanta en el cuerpo. Un septo que puede penetrarse con aguja se aloja en y sella cada abertura de acceso. Conductos de salida ubicados en un vástago de salida se comunican con cada una de las cavidades de fluido para dispensar el medicamento desde las mismas a una ubicación predeterminada en el cuerpo del paciente a través de un catéter implantado unido al puerto de acceso.

Una vez que el puerto de acceso y el catéter se han implantado por debajo de la piel de un paciente, pueden dispensarse cantidades de medicamento o sangre desde una de tales cavidades de fluido por medio de una aguja

no perfilada que atraviesa la piel del paciente y que penetra en el septo en una de las cavidades de fluido respectivas. Este medicamento se dirige a través del extremo distal del catéter hasta un punto de entrada en el sistema venoso del cuerpo del paciente.

También puede extraerse sangre para tomar muestras del cuerpo de un paciente a través de un puerto de acceso. Esto se lleva a cabo perforando la piel del paciente y uno de los septos respectivos con una aguja no perfilada y aplicando presión negativa al mismo. Esto hace que se extraiga sangre a través del catéter en la cavidad de fluido correspondiente al septo perforado y luego fuera del cuerpo del paciente a través de la aguja.

Para evitar la coagulación posterior, la vía de extracción se lava con una solución salina o heparina usando de nuevo una aguja no perfilada que perfora la piel del paciente y el septo de la misma manera que si se estuviera infundiéndose un medicamento.

Pueden dispensarse inyecciones de medicamento tanto intermitentes como continuas mediante el puerto de acceso. El acceso continuo implica el uso de una aguja no perfilada unida a una bomba de tipo ambulatorio o una bolsa i.v. de alimentación por gravedad suspendida por encima del paciente. La bomba de tipo ambulatorio o la bolsa i.v. alimenta de manera continua el medicamento o fluido a través de la aguja a la cavidad de fluido en el puerto de acceso y desde ahí a través del catéter hasta el punto de entrada en el sistema venoso.

Para facilitar la ubicación de cada septo respectivo una vez que se ha implantado el puerto de acceso, algunos puertos de acceso incorporan un anillo circular elevado ubicado alrededor del perímetro exterior del septo. En este contexto, véase el documento US-A1-2004/0006316, aunque esta publicación anterior es de un puerto montado en la piel más que un puerto implantado por vía subcutánea. En un puerto implantado, un anillo elevado de este tipo potencia la sensación táctil proporcionada por el septo subcutáneo a la yema del dedo con que palpa un médico. Alternativamente, otros puertos de acceso han utilizado rebordes de palpación en lugar de un anillo circular elevado sustancialmente para el mismo propósito. Los rebordes de palpación permiten que la ubicación del septo se determine de manera precisa cuando el puerto de acceso se implanta por vía subcutánea.

Para excluir la reacción con los tejidos en el cuerpo del paciente, los puertos de acceso se construyen de materiales no reactivos, tales como titanio o acero inoxidable. Aunque estos materiales no son reactivos, los puertos de acceso construidos utilizando materiales de titanio o acero inoxidable producen una imagen de interferencia o borrosa del cuerpo del paciente en las proximidades del puerto de acceso implantado cuando se usan técnicas de obtención de imágenes de diagnóstico tales como obtención de imágenes de resonancia magnética (“IRM”), exploraciones mediante TAC o tomografía computerizada. La región borrosa producida por la presencia de un puerto de acceso metálico en el cuerpo de un paciente se extiende más allá del propio puerto de acceso. Por tanto, el uso de puertos de acceso metálicos limita las técnicas de obtención de imágenes de diagnóstico que pueden usarse en relación con aquellas zonas del cuerpo en las que se implanta un puerto de acceso. En lugar de materiales metálicos, algunos puertos de acceso se han fabricado al menos en parte de plásticos biocompatibles.

Un problema adicional relacionado con los materiales para y la fabricación de puertos de acceso es el efecto perjudicial de algunos procedimientos de fabricación sobre los fluidos que fluyen a través de las cavidades de fluido y estructuras relacionadas ubicadas entre las cavidades de fluido y el catéter. Durante la fabricación de un puerto de acceso, ya se componga el puerto de materiales metálicos o de plástico, se vuelve necesario formar las cavidades de fluido y los conductos de salida a través de los que se dirigirá el fluido al catéter unido. Este procedimiento de fabricación a menudo deja bordes, juntas y esquinas afilados en las zonas en las que la cavidad de fluido sirve para dirigir el flujo del fluido a través de un conducto de salida. Cuando se inyecta sangre u otros fluidos a través del septo en la cavidad de fluido, la presión desarrollada dentro de la cavidad de fluido tiende a hacer que fluya fluido a través del conducto de salida. Cuando el fluido en la cavidad de fluido fluye pasados los bordes y esquinas afilados producidos en la fabricación del puerto de acceso, se produce turbulencia, adoptando la forma de un vórtice, adyacente a los bordes y esquinas afilados. Algunos fluidos, tales como la sangre, son sensibles a esta turbulencia y puede producirse la lisis del componente de eritrocitos de la sangre inyectada en estas zonas con turbulencia.

Además, la producción de las cavidades de fluido circulares a menudo da como resultado la creación de zonas dentro del alojamiento en las que se retarda el flujo de fluido. Estas zonas se denominan espacios muertos y se producen habitualmente en zonas de transición, tal como cuando el fondo del septo está interconectado con las paredes de la cavidad de fluido y cuando el suelo de la cavidad de fluido se encuentra con el conducto de salida a través del cual debe fluir el fluido. Cuando se retarda el flujo de fluidos a través de espacios muertos, se produce estancamiento, dando como resultado que cierta cantidad de fluido quede atrapado dentro de estos espacios muertos. Si el puerto de acceso se usa para extraer o transfundir sangre, la sangre atrapada en estos espacios muertos puede formar coágulos y bloquear el flujo de fluido a través de la cavidad de fluido.

Además, en algunos puertos de acceso vascular anteriores, los depósitos internos están formados por dos piezas de plástico que están unidas entre sí. Esto da como resultado que se forme una junta indeseable cuando las piezas adyacentes hacen tope unas con otras. El interior del depósito debe ser lo más liso posible para ayudar a evitar el daño a las células sanguíneas o el inicio de la coagulación sanguínea durante la infusión o extracción de sangre a través del puerto.

Un problema adicional encontrado en el diseño y la construcción del puerto de acceso se refiere a la colocación de los septos dentro del alojamiento del puerto de acceso. La colocación de los septos dentro del alojamiento es un equilibrio entre dos objetivos en conflicto. Estos son la necesidad de separar los septos a una distancia tal de manera que los septos puedan diferenciarse fácilmente para el propósito de inyección y la necesidad de limitar las dimensiones globales del puerto de acceso por motivos estéticos y de comodidad del paciente. Sin embargo, la separación de los septos para facilitar su diferenciación da como resultado una separación correspondiente de las cavidades de fluido. Este resultado es contrario a otra necesidad estructural de los puertos de acceso con varias cavidades, concretamente que los conductos de salida de cada cavidad de fluido estén muy cercanos en el punto en que el catéter implantado va a acoplarse con el puerto de acceso.

Para guiar el flujo de un fluido desde cada una de las cavidades de fluido separadas espacialmente para dar la configuración una al lado de otra del flujo de salida de fluido necesaria por las dimensiones de un catéter de varias luces, se han requerido elementos estructurales intermedios. Naturalmente, esto complica el procedimiento de fabricación y aumenta su coste, así como los cambios de fallo estructural.

Hay varios ejemplos de tales elementos intermedios usados para resolver las limitaciones de fabricación impuestas sobre la construcción de un conducto que fluye desde cavidades de fluido separadas espacialmente para dar una configuración una al lado de otra aceptable por un catéter. Uno es producir conductos en forma de tubos de metal curvados que entonces se moldean con pieza de inserción o se sueldan para dar el cuerpo más grande del puerto de acceso. El uso de un componente de metal de este tipo interferirá en la producción de un puerto de acceso que no tiene límites en cuanto a las técnicas de obtención de imágenes de diagnóstico que pueden usarse en relación con aquellas zonas del cuerpo en las que se implanta un puerto de acceso. Además, la naturaleza integrada de tales conductos de salida de metal aumenta la posibilidad de fuga de medicamento a través de los intersticios entre los tubos de metal y el cuerpo del puerto de acceso.

Alternativamente, para producir flujo de fluido desde cavidades de fluido separadas espacialmente para dar las luces muy cercanas de un catéter, cada cavidad de fluido se ha diseñado con su propio vástago de salida separado espacialmente. Estos vástagos de salida se acoplan entonces mediante una estructura de núcleo para la unión permanente a las luces muy cercanas de un catéter. Este tipo de disposición aumenta el tamaño del puerto de acceso global y su coste de fabricación añadiendo al mismo la necesidad de fabricar y montar el elemento de núcleo. Las conexiones de puerto a catéteres realizadas de esta manera son permanentes. Por consiguiente, si el catéter va a acortarse recortándolo, ese recorte debe producirse en el extremo distal del catéter, y esto excluye el uso de cualquier tipo de punta o válvula diseñada especialmente.

Un conjunto de problemas adicional encontrado en el uso de puertos de acceso se refiere a la conexión real del catéter al puerto de acceso. Esto se efectúa lo más comúnmente sujetando el catéter a un vástago de salida que sobresale del alojamiento del puerto de acceso. En un intento por bloquear el catéter al vástago de salida del puerto de acceso, se han desarrollado sistemas de tipo rosca en los que el catéter se une a un vástago de salida, y el vástago de salida entonces de enrosca en el puerto de acceso. Sin embargo, cuando se utiliza este sistema es difícil determinar la cantidad de acoplamiento del catéter en el vástago de salida. Algunos sistemas de conexión de catéter no permiten la verificación visual de la unión. Como resultado, puede producirse fuga y fallo.

Para superar este problema, se producen puertos de acceso en los que el catéter se une previamente en la fábrica. Aunque esta práctica mitiga muchos de los problemas con fuga y fallo debidos a deslizamiento del catéter, este sistema limita drásticamente el tipo del catéter que puede usarse con el puerto de acceso. Esto excluye el uso de catéteres que tienen puntas distales especializadas, ya que el extremo distal del catéter es el único extremo que puede recortarse entonces para realizar su dimensionamiento final. Por ejemplo, a los catéteres que utilizan una válvula de rendija Groshong® en su extremo distal no puede retirárseles nada de la punta distal del catéter sin poner en peligro el catéter.

Por tanto, existe la necesidad de puerto de acceso vascular mejorado que supere los problemas observados anteriormente, y que pueda fabricarse de manera económica. La presente invención cumple estas necesidades y proporciona otras ventajas relacionadas.

Sumario

La presente invención se define en la reivindicación 1 más adelante. Las reivindicaciones dependientes se refieren a características opcionales y modos de realización preferidos. Un aspecto de la presente divulgación se refiere a un puerto de acceso para proporcionar acceso subcutáneo a un paciente. Más particularmente, un puerto de acceso puede comprender un cuerpo configurado para capturar un septo para insertar de manera repetida una aguja a través del mismo en una cavidad definida dentro del cuerpo. Además, el septo incluye al menos una característica topográfica configurada para la identificación del septo. Además, la presente divulgación engloba un septo para un puerto de acceso para proporcionar acceso subcutáneo a un paciente, en el que el septo comprende un cuerpo que presenta una pluralidad de características topográficas configuradas para la identificación del septo.

Un aspecto adicional de la presente divulgación se refiere a un puerto de acceso para proporcionar acceso subcutáneo a un paciente, que incluye un cuerpo configurado para capturar un septo para insertar de manera repetida una aguja a través del mismo en una cavidad definida dentro del cuerpo, y medios para la identificación del septo. Los medios para la identificación comprenden una pluralidad de características topográficas de una superficie del septo. Los medios para la identificación pueden comprender una característica visualmente perceptible seleccionada del grupo que consiste en: un color, un símbolo, una letra, un patrón y marcas. En un modo de realización adicional, los medios para la identificación pueden comprender una característica detectable por rayos X o una característica detectable por ultrasonidos. Aún en un modo de realización adicional, los medios para la identificación pueden comprender una etiqueta RFID.

A continuación se divulga un procedimiento de identificación de un puerto de acceso implantado por vía subcutánea. Más particularmente, puede proporcionarse un puerto de acceso que incluye un septo. Además, pueden percibirse una pluralidad de características topográficas del septo del puerto de acceso. Además, el puerto de acceso implantado por vía subcutánea puede identificarse en respuesta a la percepción de la al menos una característica del septo del puerto de acceso.

Pueden usarse características de cualquiera de los modos de realización mencionados anteriormente unas en combinación con las otras según la presente divulgación. Además, otras características y ventajas de la presente divulgación resultarán evidentes para los expertos habituales en la técnica tras considerar la descripción que sigue, los dibujos adjuntos y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Las ventajas de la presente divulgación resultarán evidentes tras revisar la siguiente descripción detallada y los dibujos, que ilustran representaciones (no necesariamente trazadas a escala) de diversos aspectos de la presente divulgación, en los que:

las FIGS. 1A - 1D representan diversas vistas de un dispositivo de acceso implantable de dos puertos;

las FIGS. 2A - 2E representan diversas vistas de un dispositivo de acceso implantable de un único puerto;

las FIGS. 3A - 3D representan diversas vistas de un dispositivo de acceso implantable;

la FIG. 4 representa un modo de realización alternativo del elemento de copa de las FIGS. 1-3;

las FIGS. 5A y 5B representan vistas de otro modo de realización alternativo del elemento de copa de las FIGS. 1-3;

la FIG. 6 muestra una vista en sección transversal lateral esquemática de un puerto de acceso implantado por vía subcutánea;

las FIGS. 7 y 8 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un septo que incluye un saliente;

las FIGS. 9 y 10 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un septo que incluye una pluralidad de salientes;

las FIGS. 11 y 12 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de otro modo de realización de un septo que incluye una pluralidad de salientes;

las FIGS. 13 y 14 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un modo de realización adicional de un septo que incluye una pluralidad de salientes;

las FIGS. 15 y 16 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de aún un modo de realización adicional de un septo que incluye una pluralidad de salientes;

las FIGS. 17 y 18 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un septo que incluye una pluralidad de salientes alargados;

las FIGS. 19 y 20 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de otro modo de realización de un septo que incluye una pluralidad de salientes alargados;

las FIGS. 21 y 22 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un septo que incluye un rebaje;

las FIGS. 23 y 24 muestran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal lateral esquemática, respectivamente, de un septo que incluye una pluralidad de rebajes;

las FIGS. 25 y 26 muestran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal lateral esquemática, respectivamente, de un septo que incluye una pluralidad de rebajes alargados;

las FIGS. 27 y 28 muestran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal lateral esquemática, respectivamente, de un septo que incluye un rebaje y un saliente;

las FIGS. 29 y 30 muestran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal lateral esquemática, respectivamente, de un septo que incluye un rebaje y un saliente, en la que el saliente está colocado generalmente dentro del rebaje;

la FIG. 31 muestra una vista en perspectiva de un septo que incluye una pluralidad de salientes y una pluralidad de rebajes colocados alrededor de un centro de revolución;

la FIG. 32 muestra una vista en perspectiva de un septo que incluye una pluralidad de salientes alargados y una pluralidad de rebajes alargados;

la FIG. 33 muestra una vista de montaje en despiece ordenado de un modo de realización de un puerto de acceso según la presente divulgación;

la FIG. 34 muestra una vista en perspectiva del puerto de acceso montado mostrado en la FIG. 33;

la FIG. 35 muestra una vista en alzado desde arriba del puerto de acceso montado mostrado en la FIG. 34; y

la FIG. 36 muestra una representación simplificada de una sección en corte transversal del puerto de acceso mostrado en las FIGS. 33-35.

Descripción detallada

Las FIGS. 1A-1D representan diversas vistas de un dispositivo de acceso implantable 10 de dos puertos. El puerto 10 comprende generalmente un elemento de alojamiento 12 que define cámaras 22A y 22B de fluido. Las cámaras están selladas por el alojamiento 12, elementos de copa 14A y 14B de fondo y elementos de septo 16A y 16B de autosellado. En este modo de realización, el alojamiento 12 está formado preferiblemente por titanio, acero inoxidable, cerámica y/u otro material biocompatible. El septo 16A y 16B está formado preferiblemente por silicio u otros materiales semipermeables que permiten la entrada y salida de agujas para suministrar fluido a las cámaras 22A y/o 22B. Un puerto de salida 18 está previsto en comunicación con las cámaras 22A y 22B, que suministran fluido fuera de las cámaras 22A y/o 22B a una ubicación predeterminada, a través del vástago 20 y el catéter unido (no mostrado), tal como se entiende en la técnica.

Los septos 16 están formados con una forma generalmente circular y, tal como se muestra en los dibujos, pueden incluir una embocadura 26 o una parte cóncava 28 en la superficie exterior de los mismos. La embocadura es ventajosa para la ubicación visual y/o táctil del dispositivo de puerto 10, y como localizador para la inserción de la aguja. Asimismo, la parte cóncava 28 proporciona características similares, pero puede usarse en zonas en las que no es deseable una embocadura sobresaliente. Los septos 16A y 16B y el alojamiento 12 están formados preferiblemente con partes de ranura y lengüeta coincidentes, tal como se muestra en los dibujos de vista lateral de las FIGS. 1A y 1C. El alojamiento puede incluir además el elemento superior moldeado 24 que presiona contra el septo para obtener mayor estabilidad.

En contraposición a los materiales de plástico usados en la técnica anterior, la parte de copa 14 está formada preferiblemente por titanio o acero inoxidable para resistir arañazos y/o que se introduzcan desechos en las cámaras, como resultado de los impactos de aguja en ellas. Preferiblemente, la copa 14A y 14B se une al alojamiento 12 a través de moldeo con pieza de inserción, ajuste a presión, soldadura por ultrasonidos, cola biocompatible y/u otros medios de unión. Las FIGS. 2A-2E representan una versión de un único puerto del dispositivo de puerto de la presente invención, y está construido de manera similar al mostrado en las FIGS. 1A-1D.

La FIG. 3A-3D representan otro modo de realización del dispositivo de puerto. En este modo de realización, el elemento de copa 14' incluye partes 28 de pared lateral que están dimensionadas para encajar dentro de la cámara 22', definida por el alojamiento 12'. El elemento de copa 14' está unido al alojamiento 12' mediante moldeo con pieza de inserción, ajuste a presión, soldadura por ultrasonidos, cola biocompatible u otros medios de unión conocidos en la técnica. El septo 16' es similar al septo 16A y/o 16B y también puede incluir una embocadura o parte cóncava, descrita anteriormente. En este modo de realización, se proporciona un anillo 30 de metal que circunscribe la parte superior del alojamiento 12' y está colocado por encima del septo 16'. El anillo 30 incluye preferiblemente elementos de pestaña 32, que tienen una superficie superior dimensionada para impulsar una aguja en sentido descendente hacia el septo, evitando por tanto la entrada errada de agujas dentro del septo. En este modo de realización, la estructura de anillo está formada por titanio, acero inoxidable o material cerámico para aumentar la resistencia mecánica a la perforación y/o el rasgado. Por consiguiente, puesto que el elemento de anillo 30 protegerá a los otros

componentes, el alojamiento puede estar formado por material menos caro, por ejemplo, plástico, etc. El elemento de anillo 30 y el alojamiento 12' incluyen preferiblemente partes de ranura y lengüeta coincidentes para sujetar el elemento de anillo de manera segura contra el alojamiento, tal como se muestra. Adicionalmente, la superficie inferior de los elementos de pestaña 32 está dimensionada para forzarse contra el septo, sujetando así el septo en su sitio.

Las FIGS. 4 y 5A-5B representan modos de realización alternativos para el elemento de copa descrito anteriormente en las FIGS. 1-3. En el modo de realización de la FIG. 4, el elemento de copa 14" define un puerto de salida 18' en el mismo, y ubicado preferiblemente en el fondo de la copa 14", tal como se muestra. Un vástago 20' está conectado al puerto 18' en un extremo, y un catéter 36 está conectado al otro extremo del vástago 20'. Para proporcionar una forma de perfil bajo, se prefiere que el vástago 20' incluya un codo, o parte en ángulo, para dirigir el fluido de manera lateral lejos del puerto, tal como se muestra. En las FIGS. 5A y 5B, la copa 14"' está formada con una pestaña 40 para definir una abertura 38 que está dimensionada para aceptar un vástago 20" en la misma. La copa 14" y/o 14' se proporciona para adecuarse anatómicamente mejor en las zonas subcutáneas alrededor del tejido muscular, y cada una se conecta al alojamiento (no mostrado) de manera similar a los modos de realización de las FIGS. 1, 2 ó 3.

Tal como se comentó anteriormente, los puertos de acceso pueden proporcionar acceso percutáneo a un paciente. En mayor detalle, en referencia a la FIG. 6 se muestra una vista en sección transversal lateral esquemática de otro modo de realización de un puerto de acceso 50, que está implantado dentro de un paciente. En mayor detalle, el puerto de acceso 50 incluye un alojamiento o cuerpo 60 definido por una tapa 54 y una base 56. La tapa 54 y la base 56, tal como se conoce en la técnica, pueden configurarse para capturar entre ellas un septo 118. Tal como se muestra en la FIG. 6, la tapa 54 y la base 56 pueden acoplarse de manera coincidente entre sí a lo largo de una línea 55 de coincidencia. La tapa 54 y la base 56 pueden sujetarse o fijarse entre sí a través de elementos de fijación mecánicos tales como tornillos u otros dispositivos de fijación, pueden fijarse de manera adhesiva entre sí o pueden fijarse entre sí tal como se conoce en la técnica. Además, la tapa 54, la base 56 y el septo 118 pueden definir colectivamente una cavidad 66 en comunicación de fluido con una luz del vástago de salida 71. Tal como se muestra en la FIG. 6, el cuerpo 60 del puerto de acceso 50 puede implantarse en un paciente 67 para colocar la cavidad 66 por vía subcutánea dentro del paciente 67. Tal como se conoce en la técnica, pueden usarse suturas para fijar el puerto de acceso 50 dentro del paciente 67, si se desea. Tras haberse implantado el cuerpo 60 en un paciente 67, la superficie superior del septo 118 puede colocarse a ras o alinearse generalmente con la superficie de la superficie de piel 76 del paciente 67 y puede perforarse de manera repetida para crear un conducto percutáneo desde el exterior de la piel del paciente en la cavidad 66. El vástago de salida 71 puede crear un conducto de comunicación de fluido desde la cavidad 66 a través del vástago de salida 71 y en el interior del paciente 67. Tal como se mencionó anteriormente, puede acoplarse un catéter al vástago de salida 71 para la comunicación de fluido con la cavidad 66 y para transferir fluido a una ubicación alejada deseada desde la cavidad 66 y dentro de un paciente 67. El cuerpo 60 del puerto de acceso 50 puede comprender un material biocompatible tal como polisulfona, titanio, o cualquier otro material biocompatible de manera adecuada tal como se conoce en la técnica. Por tanto, generalmente, el cuerpo 60 puede estar formado por un material de plástico biocompatible. El cuerpo 60 puede incluir un fondo cóncavo o, en otro modo de realización, puede incluir un fondo plano, sin limitación. Además, tal como se mencionó anteriormente, el puerto de acceso 50 puede comprender una configuración denominada de un único puerto o de múltiples puertos (por ejemplo, de dos puertos, de tres puertos, etc.), sin limitación.

Un aspecto de la presente divulgación contempla que un septo de un puerto de acceso puede incluir al menos una característica perceptible o identificable para identificar el septo y, opcionalmente, el puerto de acceso. Naturalmente, la característica identificable puede percibirse tras haberse implantado el puerto de acceso dentro de un paciente. Por ejemplo, al menos una o quizá múltiples característica(s) identificable(s) de un septo de un puerto de acceso pueden corresponder a información (por ejemplo, un modelo o diseño del fabricante) relacionada con el puerto de acceso. Por tanto, una característica identificable de un puerto de acceso de un modelo particular puede ser única en relación con la mayoría si no todas las demás características identificables de otro puerto de acceso de un modelo o diseño diferente. Naturalmente, la al menos una característica identificable de un puerto de acceso puede ser correlativa además a cualquier información de interés, tal como el tipo de puerto, el tipo de catéter, la fecha de fabricación, los lotes de material, los números de pieza, etc. De esta forma, una vez que se observa al menos una característica identificable de un puerto de acceso o se determina de otro modo, puede llevarse a cabo la correlación de al menos una característica de este tipo de un puerto de acceso, y puede obtenerse información relacionada con el puerto de acceso. Por consiguiente, "identificación," tal como se usa en el presente documento y en relación con un septo, significa proporcionar la capacidad de correlacionar información de interés seleccionada con una característica perceptible de un septo.

En un modo de realización, puede percibirse al menos una característica mediante palpación (es decir, examinando al tacto), por medio de otra interacción física o mediante observación visual. Por consiguiente, una persona puede tocar o sentir el septo del puerto de acceso para percibir al menos una característica identificativa del septo. En otro modo de realización, puede percibirse al menos una característica identificable a través de obtención de imágenes por ultrasonidos o rayos X. Aún en un modo de realización adicional, puede percibirse al menos una característica identificable a través de comunicación o interacción de energía magnética, luminosa o radioeléctrica con el septo.

Volviendo al modo de realización en el que puede percibirse al menos una característica a través de palpación, otra

interacción física u observación visual, puede configurarse una característica de superficie exterior o topografía de un septo de un puerto de acceso para la percepción. Por ejemplo, la presente divulgación contempla que un septo puede incluir al menos una característica topográfica configurada para identificar el puerto de acceso tras haberse implantado. Más particularmente, las FIGS. 7 y 8 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un septo 118 que incluye al menos una característica topográfica. Generalmente, el septo 118 puede incluir una región de base 122 y una región elevada 120 que se extiende desde la región de base 122 y que incluye una superficie de septo 121. Tal como se observa en la técnica, el septo 118 puede estar estructurado para su montaje dentro del alojamiento, en el que el alojamiento hace que se comprima al menos una parte del septo 118. Tal compresión puede facilitar el sellado de una perforación o abertura que se forma entre superficie de septo 121 y la superficie de septo 109. Las FIGS. 7 y 8 muestran un modo de realización del septo 118, que incluye un rebaje anular 124 que se extiende circunferencialmente alrededor de la región elevada 120 así como un rebaje 126 que se forma en la región de base 122. Además, tal como se muestra en las FIGS. 7 y 8, el septo 118 puede ser sustancialmente simétrico alrededor del acceso central 111. Una configuración de este tipo puede facilitar la compresión sustancialmente uniforme dentro de al menos una parte de la región de base 122 cuando se comprime una periferia de la región de base 122. Adicionalmente, un saliente 130 puede extenderse desde la superficie de septo 121 y puede configurarse para identificar el septo 118 (y, opcionalmente, un puerto de acceso con el que se monta el septo 118). Por consiguiente, el saliente 130 puede tener un tamaño y una forma seleccionados, lo que permite la percepción a través de palpación. Tal como se muestra en las FIGS. 7 y 8, el saliente 130 puede incluir opcionalmente un extremo 131 generalmente redondeado. Una configuración de este tipo puede proporcionar un saliente estructurado para la identificación del septo 118, que es relativamente robusto y resiste el daño en respuesta a interacciones físicas repetidas, tales como palpación. Naturalmente, el saliente 130 puede presentar varias características seleccionadas, tales como, por ejemplo, filetes, chaflanes, superficies cóncavas, superficies convexas, agujeros pasantes, cavidades, ranuras u otras características geométricas según pueda desearse.

La presente divulgación contempla además que un septo puede incluir una pluralidad de salientes que colectivamente están estructurados para la percepción e identificación del septo. Por ejemplo, las FIGS. 9 y 10 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un septo 118 que incluye tres salientes 130. El septo 118, tal como se muestra en las FIGS. 9 y 10, puede configurarse generalmente tal como se describió anteriormente con respecto a las FIGS. 6 y 7. Sin embargo, tal como se muestra en las FIGS. 9 y 10, el septo 118 puede incluir salientes 130, que son sustancialmente idénticos. Además, opcionalmente, los salientes 130 pueden colocarse de manera sustancialmente equidistante con respecto al acceso central 111, tal como se muestra en las FIGS. 9 y 10. Una configuración de este tipo puede permitir la percepción del saliente 130, la identificación del septo 118 en respuesta a la percepción de los salientes 130, y también puede permitir una indicación de la posición del acceso central 111 (es decir, el centro de la superficie de septo 121). Tal como se muestra en las FIGS. 9 y 10, cada uno de los salientes 130 puede incluir un extremo 131 generalmente redondeado. En otros modos de realización, cada uno de los salientes 130 puede tener un extremo que se configura según se desee (por ejemplo, de manera similar, sustancialmente idéntica o diferente), sin limitación. Además, puede apreciarse que los salientes 130 pueden incorporar diversas posiciones, tamaños o configuraciones seleccionados en un septo para la percepción e identificación de un septo de este tipo. Por ejemplo, las FIGS. 11 y 12 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de otro modo de realización de un septo 118 que incluye tres salientes 130 que son más grandes que los salientes 130 mostrados en las FIGS. 9 y 10. Tal como se muestra en las FIGS. 11 y 12, los salientes 130 pueden colocarse de manera sustancialmente equidistante alrededor del acceso central 111 y cada uno de los salientes 130 puede incluir un extremo 131 generalmente redondeado (por ejemplo, al menos parcialmente esférico, generalmente convexo o generalmente ovalado).

Tal como se mencionó anteriormente, la presente divulgación contempla que un septo puede incluir al menos un saliente y que el saliente puede configurarse, según se desee, para la percepción e identificación del septo. Por ejemplo, un saliente que se extiende desde una superficie de un septo puede incluir al menos una superficie sustancialmente plana. Las FIGS. 13 y 14 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un septo 118 que incluye salientes 130, incluyendo cada uno de ellos una superficie sustancialmente plana o un extremo 133 sustancialmente plano. Por lo demás, el septo 118, mostrado en las FIGS. 13 y 14, puede configurarse generalmente tal como se describió anteriormente con respecto a las FIGS. 9 y 10. Tal como se muestra en las FIGS. 13 y 14, los salientes 130 pueden ser generalmente cilíndricos cuando que se extienden desde la superficie de septo 121. Naturalmente, en otros modos de realización, los salientes 130 pueden ser de sección decreciente cuando que se extienden desde la superficie de septo 121. Además, la forma de la sección transversal de los salientes 130 (tomada de manera transversal a la dirección de extensión desde la superficie de septo 121) puede ser generalmente circular, generalmente rectangular, generalmente triangular, generalmente ovalada o generalmente poligonal, sin limitación. Naturalmente, el tamaño de cada uno de los salientes 130 puede seleccionarse para proporcionar una topografía identificable para el septo 118. Por ejemplo, en otro modo de realización, las FIGS. 15 y 16 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un septo 118, que está configurado generalmente tal como se describió anteriormente con referencia a las FIGS. 13 y 14, pero que incluye salientes 130 que son más grandes que los salientes 130 mostrados en las FIGS. 13 y 14. Una configuración de este tipo puede ser diferente de manera perceptible (por ejemplo, mediante palpación) de el modo de realización del septo 118 mostrado en las FIGS. 13 y 14.

Tal como se mencionó anteriormente, al menos el saliente de un septo puede dimensionarse, conformarse y

estructurarse según se desee. Por ejemplo, en otro modo de realización, un septo puede incluir al menos un saliente que es alargado. Por ejemplo, las FIGS. 17 y 18 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática, respectivamente, de un septo 118 que incluye salientes alargados 140. Tal como se muestra en las FIGS. 17 y 18, los salientes alargados 140 pueden extenderse cada uno entre un extremo lateral 142 y un extremo lateral 144, generalmente a lo largo de una trayectoria lineal (es decir, recta). Naturalmente, en otros modos de realización, los salientes alargados 140 pueden extenderse a lo largo de trayectorias arqueadas respectivas entre cada uno de los extremos laterales 142 y 144, respectivamente. Además, al menos un saliente alargado puede formar un patrón (por ejemplo, en espiral, de anillos sustancialmente concéntricos, de líneas sustancialmente paralelas, de líneas que se cortan, etc.). Tal como se muestra en las FIGS. 17 y 18, los salientes alargados 140 pueden extenderse hasta sobre la superficie de septo 121 a lo largo de trayectorias sustancialmente paralelas. Además, los salientes alargados 140 pueden colocarse de manera sustancialmente equidistante con respecto al acceso central 111. Tal como se muestra en las FIGS. 17 y 18, cada uno de los salientes alargados 140 puede presentar una superficie 141 de límite generalmente redondeada, tal como se muestra en la FIG. 18. Naturalmente, la presente divulgación contempla que al menos un saliente alargado puede incorporar diversos tamaños, formas y configuraciones. Por ejemplo, las FIGS. 19 y 20 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral esquemática de un septo 118 que incluye salientes alargados 140, incluyendo cada uno de ellos una superficie sustancialmente plana o un extremo 143 sustancialmente plano. Por tanto, puede apreciarse que un septo 118 de este tipo puede distinguirse de manera perceptible del septo 118, mostrado en las FIGS. 17 y 18.

En un aspecto adicional de la presente divulgación, un septo puede incluir al menos un rebaje que está estructurado para la percepción e identificación del septo. Por ejemplo, las FIGS. 21 y 22 muestran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal lateral esquemática (tomada a través del rebaje 150), respectivamente, de un septo 118 que incluye un rebaje 150. Tal como se muestra en las FIGS. 21 y 22, el rebaje 150 está definido por una superficie arqueada 151, que se forma en la superficie de septo 121. Además, el rebaje 150 puede alinearse generalmente con el acceso central 111, si se desea. Una configuración de este tipo puede proporcionar una característica perceptible para identificar el septo 118. Naturalmente, la superficie 151 puede comprender una pluralidad de superficies sustancialmente planas o al menos una superficie arqueada (por ejemplo, parcialmente esférica, parcialmente cilíndrica, generalmente ovalada o cualquier otra superficie arqueada conocida en la técnica). Además, una periferia del rebaje 150 puede ser generalmente circular, tal como se muestra en las FIGS. 21 y 22, o puede presentar otra forma seleccionada. Por ejemplo, sin limitación, una periferia de un rebaje formado en un septo puede ser sustancialmente ovalada, sustancialmente rectangular, generalmente poligonal, con forma de estrella o de otro modo según pueda desearse.

En otro modo de realización, un septo puede incluir una pluralidad de rebajes configurados para la percepción (por ejemplo, visual o mediante palpación) e identificación del septo. Por ejemplo, las FIGS. 23 y 24 muestran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal lateral esquemática (tomadas a través de cada uno de los rebajes 150) de un septo 118 que incluye rebajes 150. Tal como se muestra en las FIGS. 23 y 24, cada uno de los rebajes 150 puede estar definido por una superficie lateral arqueada 153 y una superficie interior 155 sustancialmente plana. Además, cada uno de los rebajes 150 puede colocarse de manera sustancialmente equidistante con respecto al acceso central 111 y también pueden estar separados de manera circunferencial sustancialmente igual unos con respecto a otros. Cada uno de los rebajes 150 puede tener una profundidad seleccionada en la superficie de septo 121. Por ejemplo, tal como se muestra en las FIGS. 23 y 24, cada uno de los rebajes 150 puede presentar una profundidad sustancialmente igual. En otros modos de realización, al menos uno de los rebajes 150 puede presentar una profundidad que es diferente de al menos otro de los rebajes 150. En un modo de realización adicional, cada uno de los rebajes 150 puede presentar una profundidad diferente. De manera similar, tal como se muestra en las FIGS. 23 y 24, cada uno de los rebajes 150 puede ser sustancialmente idéntico. En otros modos de realización, uno o más de los rebajes 150 puede configurarse de manera diferente de al menos otro de los rebajes 150.

La presente divulgación también contempla que al menos un rebaje formado en un septo puede comprender al menos un rebaje alargado. Por tanto, la presente divulgación contempla que un septo puede incluir al menos un rebaje alargado configurado para identificar el septo, una pieza de acceso en la que se monta el septo, o ambos. Por ejemplo, las FIGS. 25 y 26 muestran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal lateral esquemática (tomadas a través de los rebajes alargados 160), respectivamente, de un septo 118 que incluye rebajes alargados 160. Generalmente, cada uno de los rebajes alargados 160 puede extenderse a lo largo de la superficie de septo 121 a lo largo de una trayectoria seleccionada. Por ejemplo, tal como se muestra en las FIGS. 25 y 26, cada uno de los rebajes alargados 160 puede extenderse a lo largo de una trayectoria sustancialmente lineal o recta. Opcionalmente, tal como se muestra en las FIGS. 25 y 26, las trayectorias que siguen cada uno de los rebajes alargados 160 pueden ser sustancialmente paralelas entre sí. Naturalmente, en otros modos de realización, los rebajes alargados pueden ser arqueados, no paralelos o pueden cortarse al menos parcialmente entre sí. Tal como se muestra en las FIGS. 25 y 26, los rebajes alargados 160 pueden colocarse de manera sustancialmente equidistante con respecto al acceso central 111. Tal como se comentó anteriormente en relación a los salientes alargados, al menos un rebaje alargado puede formar un patrón seleccionado. Un patrón de este tipo puede ser deseable para identificar un septo particular.

En otro modo de realización contemplado por la presente divulgación, un septo puede incluir al menos un saliente y al menos un rebaje configurados para la percepción e identificación del septo. Por ejemplo, las FIGS. 27 y 28

muestran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal lateral esquemática (tomadas a través del rebaje 150 y el saliente 130), respectivamente, de un septo 118 que incluye un rebaje 140 y un saliente 130. El rebaje 140 y el saliente 130 pueden estar estructurados uno en relación con el otro para la percepción (por ejemplo, visualmente o mediante palpación) e identificación del septo 118. Tal como se mencionó anteriormente, un rebaje, un saliente o ambos (si están presentes) pueden ser de sección decreciente. Tal como se muestra en las FIGS. 27 y 28, cada uno del rebaje 140 y el saliente 130 son de sección decreciente generalmente con respecto a una distancia creciente desde la superficie de septo 121. Más particularmente, tal como se muestra en la FIG. 28, el rebaje 140 está definido por una superficie lateral 145 de sección decreciente y una superficie 147 sustancialmente plana. Tal como se muestra en la FIG. 28, la superficie lateral 145 de sección decreciente es troncocónica y aumenta de tamaño con respecto a un aumento de la distancia desde la superficie de septo 121. Además, tal como se muestra en la FIG. 28, el saliente 130 está definido por una superficie lateral 135 de sección decreciente y una superficie 137 sustancialmente plana. Tal como se muestra en la FIG. 28, la pared lateral 135 de sección decreciente es troncocónica y disminuye de tamaño con respecto a una distancia creciente desde la superficie de septo 121. Naturalmente, o bien el rebaje 140 o bien el saliente 130 pueden aumentar de tamaño con respecto a una distancia creciente desde la superficie de septo 121, si se desea. Además, tal como se mencionó anteriormente, puede seleccionarse una forma de la sección transversal de o bien el rebaje 140 o bien el saliente 130 de cualquiera de varias geometrías conocidas en la técnica. Por consiguiente, una superficie lateral de sección decreciente que forma un saliente o rebaje de sección decreciente puede definir un cono truncado que presenta una geometría seleccionada. En resumen, la combinación de al menos un rebaje y al menos un saliente puede comprender al menos una característica identificable de un septo y puede ser beneficioso para la percepción e identificación de un septo de este tipo.

La presente divulgación contempla diversas configuraciones de un septo que incluye al menos un saliente y al menos un rebaje. Por ejemplo, las FIGS. 29 y 30 muestran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal lateral esquemática, respectivamente, de un septo 118 que incluye un rebaje 150 y un saliente 130. Además, tal como se muestra en las FIGS. 29 y 30, el saliente 130 está colocado generalmente dentro del rebaje 150. También tal como se muestra en las FIGS. 29 y 30, tanto el rebaje 150 como el saliente 130 pueden estar generalmente centrados con respecto al acceso central 111. Naturalmente, en otros modos de realización, ni el rebaje 150 ni el saliente 130 pueden estar centrados con respecto al acceso central 111. Además, el saliente 130 puede colocarse sobre y extenderse desde cualquier parte de la superficie 157 sustancialmente plana o la superficie 155 de pared lateral, sin limitación.

Por consiguiente, la presente divulgación contempla que al menos un saliente, una región sobresaliente, rebaje, región rebajada, ondulación o características adyacentes de diferente elevación pueden comprender una característica para identificar un septo de un puerto de acceso. En un modo de realización reivindicado de la invención, una pluralidad de salientes 80 están separados alrededor de un centro seleccionado u otro punto en una superficie de septo de un septo. La FIG. 31 muestra una vista en perspectiva de un modo de realización ejemplar de un septo 118 que incluye salientes 130 colocados de manera sustancialmente simétrica alrededor de un centro de revolución 115. El centro de revolución 115, tal como se muestra en la FIG. 31, es un punto sobre la superficie de septo 121 con el que se corta el eje 113. El eje 113 no está alineado con un eje central del septo 118, y está colocado u orientado de otro modo. Por tanto, los salientes 130 están separados de manera sustancialmente equidistante con respecto al centro de revolución 115 y están separados de manera circunferencial sustancialmente igual unos con respecto a otros y alrededor del centro de revolución 115. De manera similar, una pluralidad de rebajes 150 pueden estar separados de manera sustancialmente simétrica alrededor del centro de revolución 115. En otro modo de realización, uno o más de los salientes 130, uno o más de los rebajes 150, o ambos pueden colocarse sobre una o más figuras planas cerradas seleccionadas (por ejemplo, un círculo, una elipse, un rectángulo, un triángulo, etc.) para identificar un septo.

Además, en otro modo de realización, una topografía de un septo puede comprender salientes alargados y rebajes alargados. La FIG. 32 muestra una vista en perspectiva de un modo de realización de un septo de este tipo, que incluye salientes alargados 140 que se extienden circunferencialmente y rebajes alargados 160 que se extienden circunferencialmente, alternos. Opcionalmente, los salientes alargados 140 que se extienden circunferencialmente, pueden ser circunferencialmente de tamaño sustancialmente igual con respecto a los rebajes alargados 160 que se extienden circunferencialmente. En otro modo de realización, un septo puede presentar una topografía superior que comprende salientes alargados que se extienden circunferencialmente y rebajes alargados que se extienden circunferencialmente, alternos, que son de tamaño circunferencial diferente. Opcionalmente, puede apreciarse que pueden extenderse circunferencialmente de manera opcional regiones de transición entre los salientes alargados 140 que se extienden circunferencialmente y los rebajes alargados 160 que se extienden circunferencialmente. Tales regiones de transición pueden ser de sección decreciente o de transición generalmente suave entre un saliente 140 alargado que se extiende circunferencialmente (o cualquier otro saliente o región sobresaliente) y un rebaje 160 alargado que se extiende circunferencialmente adyacente (o cualquier otro rebaje o región rebajada). Por tanto, tales regiones de transición pueden formar una topografía ondulada que son transiciones generalmente suaves entre regiones rebajadas y salientes circunferencialmente adyacentes.

Debe entenderse que la presente divulgación contempla puertos de acceso que tienen un septo con una superficie expuesta definida, al menos en parte, por una periferia que no es de naturaleza circular. En cambio, la presente

divulgación contempla que un puerto de acceso puede tener una periferia que es generalmente cuadrilátera, generalmente rectangular, generalmente triangular, generalmente elíptica, generalmente ovalada, generalmente poligonal, o configurada de otro modo. También debe entenderse a partir de la descripción de los diversos modos de realización descritos anteriormente de un septo de un puerto de acceso que la presente divulgación engloba variaciones, adiciones, combinaciones o características diferentes. Por tanto, la presente divulgación no se limita a los modos de realización a modo de ejemplo descritos anteriormente.

Generalmente, la presente divulgación contempla que pueden proporcionarse medios para identificar un septo. En un modo de realización, tal como se describió anteriormente, al menos una característica topográfica puede comprender medios para identificar un septo. En otro modo de realización, puede percibirse al menos una característica visual y usarse para identificar un septo. Por ejemplo, puede formarse un color, un patrón, una o más letras, uno o más números, símbolos, cualquier marca, o combinaciones de los mismos, sobre o como parte de un septo. Una configuración de este tipo puede permitir la percepción visual e identificación de un septo. Además, la presente divulgación también contempla que puede que al menos una característica de un puerto de acceso de la presente divulgación no se observe visualmente o mediante palpación sino que más bien puede observarse de otro modo. Por ejemplo, los medios para identificar un septo pueden comprender al menos una característica que puede observarse a través de interacción con una tecnología de obtención de imágenes tal como rayos X o ultrasonidos. Por ejemplo, una característica de metal (por ejemplo, una placa u otra geometría de metal) puede estar incluida dentro de un septo de un puerto de acceso. Tal como puede apreciarse, una característica de metal de este tipo puede representarse en una radiografía generada mediante la exposición del puerto de acceso a energía de rayos X a la vez que se expone simultáneamente una película sensible a rayos X a energía de rayos X que pasa a través del puerto de acceso. Además, la presente divulgación contempla que pueden configurarse el tamaño, la forma, o tanto el tamaño como la forma de una característica de metal de un puerto de acceso para potenciar la identificación de un puerto de acceso. Por ejemplo, suponiendo que una característica de metal comprende una placa de metal, el tamaño, la forma o ambos pueden adaptarse selectivamente para la identificación de un septo. De manera similar, una característica de un puerto de acceso puede adaptarse para la detección a través de interacción por ultrasonidos. Una característica de este tipo puede comprender una característica topográfica exterior. En otro modo de realización, una característica de este tipo puede comprender una estructura compuesta que incluye dos o más materiales que forman una superficie de contacto (es decir, una característica o superficie interior) que puede identificarse mediante obtención de imágenes por ultrasonidos. En un aspecto adicional de la presente divulgación, se contempla que puede utilizarse una tecnología de comunicación en la que la información queda englobada en un puerto de acceso de la presente divulgación. Generalmente, un dispositivo de comunicación (por ejemplo, una radiobaliza, un elemento emisor de luz, un transductor emisor de ultrasonidos, etc.) puede insertarse o fijarse de otro modo a un septo de la presente divulgación. Un dispositivo de comunicación de este tipo puede configurarse para transmitir información en respuesta a un impulso dado. Más específicamente, un septo puede exponerse a una señal de petición (por ejemplo, un sonido, un impacto o una aceleración, luz, ondas de radio, etc.). Una señal de petición de este tipo puede hacer que el dispositivo de comunicación transmita información desde el mismo a través de sonido, luz, ondas de radio o como se conozca de otro modo en la técnica. Tal información puede emplearse para identificar un puerto de acceso de la presente divulgación. Por tanto, una amplia variedad de medios para identificar un septo puede emplearse para identificar un septo.

En un ejemplo a modo de ejemplo, puede emplearse tecnología de identificación por radiofrecuencia para la identificación de un septo de un puerto de acceso. Particularmente, se alimentan las denominadas etiquetas RFID activas mediante una batería interna y normalmente son dispositivos de lectura/escritura. Actualmente, una pila adecuada acoplada a un conjunto de circuitos de baja potencia adecuado puede garantizar la funcionalidad durante hasta diez años o más, dependiendo de las temperaturas de funcionamiento y del uso y los ciclos de lectura/escritura. Las denominadas etiquetas RFID pasivas funcionan sin una fuente de alimentación externa separada y sin obtener potencia de funcionamiento generada a partir del lector. Las etiquetas RFID pasivas normalmente se programan con un conjunto de datos único (habitualmente de 32 a 128 bits) que no pueden modificarse. Las etiquetas de solo lectura pueden funcionar como un identificador comparable a códigos de barras, que pueden contener información específica de producto seleccionada. Por tanto, las etiquetas RFID pasivas pueden ser mucho más ligeras que las etiquetas RFID activas, menos caras, y pueden ofrecer una vida útil de funcionamiento sustancialmente ilimitada. En un modo de realización, una etiqueta RFID puede fijarse a una superficie exterior de un septo. En otro modo de realización, una etiqueta RFID puede insertarse dentro de un septo. Una ventaja del enfoque de RFID es la naturaleza sin contacto, sin línea de visión de la tecnología. Las etiquetas RFID pueden leerse a través de una variedad de condiciones difíciles desde el punto de vista visual y ambiental, en las que otras tecnologías ópticamente relacionadas pueden ser menos eficaces.

Tal como apreciarán los expertos en la técnica, cualquier septo configurado según los aspectos descritos anteriormente de la presente divulgación puede incorporarse dentro de un alojamiento o cuerpo para formar un puerto de acceso. Por ejemplo, la FIG. 33 muestra una vista de montaje en despiece ordenado de un modo de realización de un puerto de acceso 50 que incluye un septo 118 que comprende una pluralidad de salientes 130. Más particularmente, el septo 118 puede colocarse entre una tapa 54 y una base 56 (que forman colectivamente un alojamiento) para formar un puerto de acceso 50. Tal como se muestra en la FIG. 33, la base 56 puede incluir una pared 79 de retención elevada que forma un rebaje en el que puede colocarse el septo 118. Además, la tapa 54 puede adecuarse generalmente alrededor de la pared 79 de retención elevada y puede capturar el septo 118 entre

la base 56 y el septo 54 para formar una cavidad dentro del puerto de acceso 50. Además, puede formarse una abertura 59 por la tapa 54 y puede permitir el acceso al septo 118 cuando el septo 118 se captura entre la tapa 54 y la base 56. Además, tal como se muestra en la FIG. 33, el vástago de salida 71 puede incluir una base 73 de vástago que puede colocarse dentro de y sellarse a un rebaje 93 de salida formado dentro de la base 56. Naturalmente, el vástago de salida 71 puede estar en comunicación de fluido con una cavidad formada dentro del puerto de acceso 50. Opcionalmente, pueden colocarse tapones de sutura 89 dentro de las cavidades 91 de sutura formadas en la base 56. Los tapones de sutura 89 pueden comprender un material flexible (por ejemplo, silicona, caucho, etc.) que puede proporcionar cierta elasticidad entre las suturas que acoplan el puerto de acceso (es decir, la base 56) a un paciente.

En mayor detalle, la FIG. 34 muestra una vista en perspectiva de un puerto de acceso 50 montado. Tal como se muestra en la FIG. 34, una periferia lateral 95 (por ejemplo, una o más paredes laterales) del puerto de acceso 50 puede ser generalmente triangular. Por tanto, la tapa 54 y la base 56 pueden formar colectivamente un alojamiento o cuerpo generalmente triangular del puerto de acceso 50. Además, la presente divulgación contempla que la periferia lateral 95 puede ser de sección decreciente o extenderse de manera arqueada entre la superficie 61 superior de la tapa 54 y la superficie 51 inferior de la base 56. Tal como se muestra en la FIG. 34, una sección en corte transversal (tomada en un plano seleccionado sustancialmente paralelo a la superficie 51 inferior, si es plana, de la base 56) del puerto de acceso 50 puede ser más grande cerca de la superficie 51 inferior de la base 56 y puede ser relativamente más pequeña cerca de la superficie 61 superior de la tapa 54. La FIG. 35 muestra una vista en alzado desde arriba del puerto de acceso 50 mostrado en la FIG. 35 e ilustra una forma generalmente triangular definida por la periferia lateral 95. Adicionalmente, la FIG. 36 muestra una representación simplificada de una sección en corte transversal del puerto de acceso 50. Tal como se muestra en la FIG. 36, la periferia lateral 95 del puerto de acceso 50 puede definir tres regiones laterales 103 que se extienden entre las regiones de vértice 101 asociadas. Además, en un modo de realización y tal como se muestra en la FIG. 36, la periferia lateral 95 puede definir una forma generalmente triangular sustancialmente equilátera. Tal como puede apreciarse, las regiones laterales 103 pueden extenderse de manera arqueada entre las regiones de vértice 101 asociadas; por tanto, las regiones laterales 103 pueden formar los “lados” de una forma generalmente triangular. Además, aunque las regiones de vértice 101 son redondeadas, puede apreciarse que tales regiones de vértice 101 forman una intersección entre las regiones laterales 103 adyacentes. Por consiguiente, puede apreciarse que la expresión “generalmente triangular,” tal como se usa en el presente documento, engloba cualquier geometría generalmente de tres lados en la que se cortan los lados adyacentes, sin limitación. Por ejemplo, “generalmente triangular” engloba polígonos de tres lados, triángulos circulares, triángulos equiláteros, etc., sin limitación.

Aunque se han mostrado determinados modos de realización representativos y detalles con el propósito de ilustrar aspectos de la presente invención, resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse diversos cambios en los procedimientos y el aparato divulgados en el presente documento sin apartarse del alcance de las reivindicaciones que siguen. Por ejemplo, pueden emplearse otros tamaños y formas del puerto de acceso; y pueden emplearse diversos modos de realización y estructuras distintas de las mostradas en los dibujos para formar al menos una característica identificable de un puerto de acceso de la presente divulgación.

A continuación se proporciona una divulgación adicional de la invención en los párrafos numerados:

1. Un puerto de acceso para proporcionar acceso subcutáneo a un paciente, que comprende:

un cuerpo configurado para capturar un septo para insertar de manera repetida una aguja a través del mismo en una cavidad definida dentro del cuerpo; y

al menos una característica topográfica del septo configurada para la identificación del septo.

2. El puerto de acceso del párrafo 1, en el que la al menos una característica topográfica se selecciona del grupo que comprende:

al menos un saliente y al menos un rebaje.

3. El puerto de acceso del párrafo 1, en el que la al menos una característica topográfica comprende una pluralidad de salientes.

4. El puerto de acceso del párrafo 3, en el que cada uno de la pluralidad de salientes presenta un extremo generalmente redondeado o un extremo sustancialmente plano.

5. El puerto de acceso del párrafo 4, en el que cada uno de la pluralidad de salientes es sustancialmente idéntico.

6. El puerto de acceso del párrafo 3, en el que la pluralidad de salientes comprende tres salientes sustancialmente idénticos, en el que los tres salientes están colocados de manera sustancialmente equidistante con respecto a un eje central del septo.

7. El puerto de acceso del párrafo 3, en el que al menos uno de la pluralidad de salientes es alargado, en el que el al menos un saliente alargado se extiende de manera lineal o arqueada.

8. El puerto de acceso del párrafo 7, en el que el al menos un saliente alargado comprende al menos dos salientes alargados que se extienden de manera lineal, en el que los al menos dos salientes alargados que se extienden de manera lineal son sustancialmente paralelos entre sí.

9. El puerto de acceso del párrafo 1, en el que la al menos una característica topográfica comprende un único saliente, en el que el único saliente está sustancialmente alineado con un eje central del septo.

10. El puerto de acceso del párrafo 1, en el que una periferia lateral del puerto de acceso es generalmente triangular.

11. Un septo para un puerto de acceso para proporcionar acceso subcutáneo a un paciente, que comprende:

un cuerpo que presenta al menos una característica topográfica configurada para la identificación del septo.

12. El septo del párrafo 11, en el que la al menos una característica topográfica comprende una pluralidad de salientes.

13. El septo del párrafo 12, en el que cada uno de la pluralidad de salientes presenta un extremo generalmente redondeado o un extremo sustancialmente plano.

14. El septo del párrafo 13, en el que cada uno de la pluralidad de salientes es sustancialmente idéntico.

15. El septo del párrafo 12, en el que la pluralidad de salientes comprende tres salientes sustancialmente idénticos, en el que los tres salientes están colocados de manera sustancialmente equidistante con respecto a un eje central del septo.

16. Un procedimiento de identificación de un puerto de acceso implantado por vía subcutánea, que comprende:

proporcionar un puerto de acceso que incluye un septo;

percibir al menos una característica topográfica del septo del puerto de acceso; e

identificar el puerto de acceso implantado por vía subcutánea en respuesta a la percepción de la al menos una característica del septo del puerto de acceso.

17. El procedimiento del párrafo 16, en el que la percepción de la al menos una característica topográfica comprende palpar la al menos una característica topográfica o percibir visualmente la al menos una característica topográfica.

REIVINDICACIONES

1. Un puerto de acceso implantable (50) por vía subcutánea para proporcionar acceso subcutáneo a un paciente, que comprende:

un cuerpo (54, 56) configurado para capturar un septo (118) para insertar de manera repetida una aguja a través del mismo en una cavidad (22) definida dentro del cuerpo; y

un septo (118) que tiene un eje central (113); y

medios para identificar el septo, que comprenden una pluralidad de salientes (130) colocados en el septo (118), y en los que los salientes están colocados de manera sustancialmente simétrica alrededor de un centro de revolución (115), estando los salientes separados de manera sustancialmente equidistante con respecto al centro de revolución y separados de manera circunferencial sustancialmente igual unos con respecto a otros y alrededor del centro de revolución, siendo el centro de revolución un punto sobre la superficie del septo a través del cual no pasa el eje central del septo.

2. El puerto de acceso según la reivindicación 1, en el que cada uno de la pluralidad de salientes es sustancialmente idéntico.

3. El puerto de acceso según la reivindicación 1, en el que los medios para identificar el septo comprenden una característica visualmente perceptible seleccionada del grupo que comprende: un color, un símbolo, una letra, un patrón y marcas.

4. El puerto de acceso según la reivindicación 1, en el que al menos uno de la pluralidad de salientes es alargado, en el que el al menos un saliente alargado se extiende de manera lineal o arqueada.

5. El puerto de acceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicha pluralidad de salientes comprende no más y no menos de tres salientes.

6. El puerto de acceso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una periferia lateral del puerto de acceso (60) es generalmente triangular.

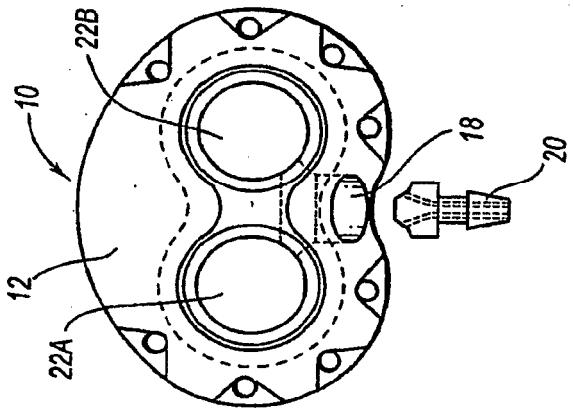

FIG. 1B

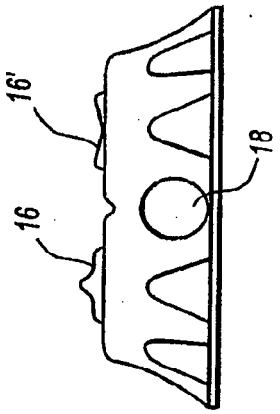

FIG. 1D

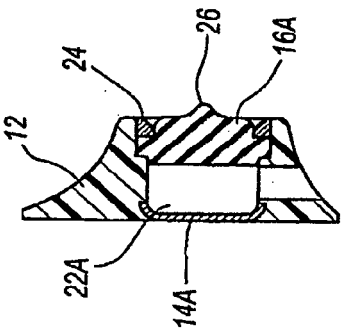

FIG. 1A

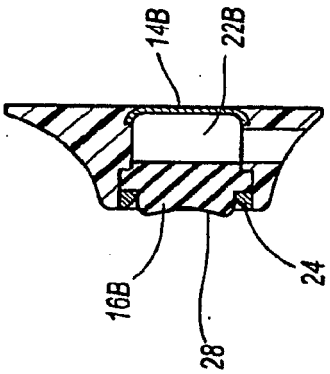

FIG. 1C

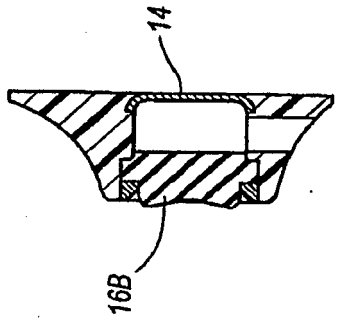

FIG. 2C

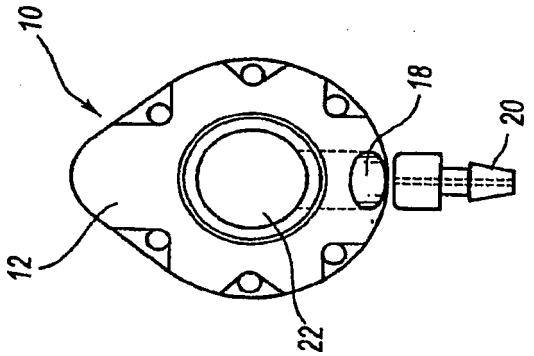

FIG. 2B

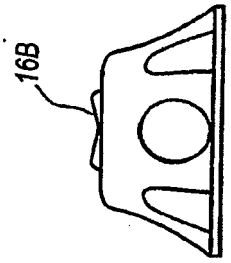

FIG. 2E

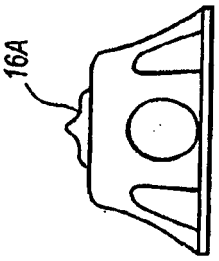

FIG. 2D

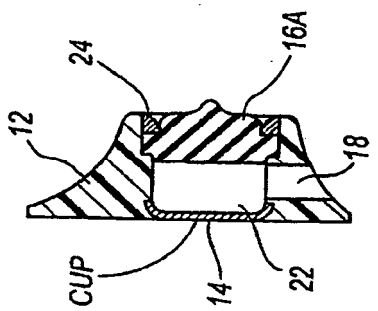

FIG. 2A

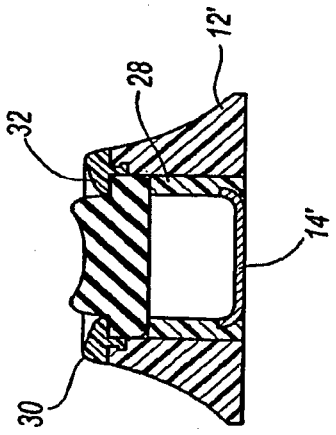

FIG. 3A

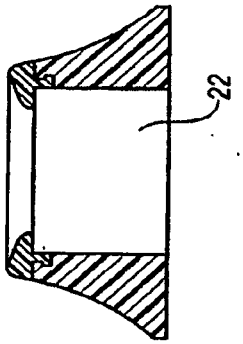

FIG. 3B

FIG. 3C

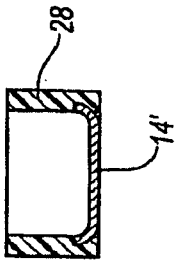

FIG. 3D

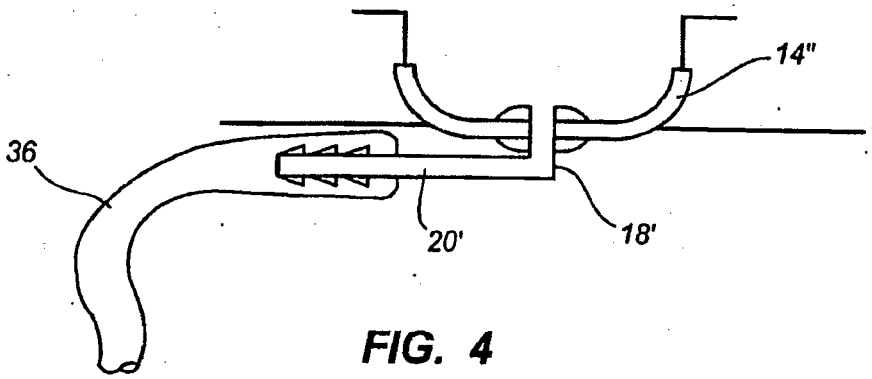

FIG. 4

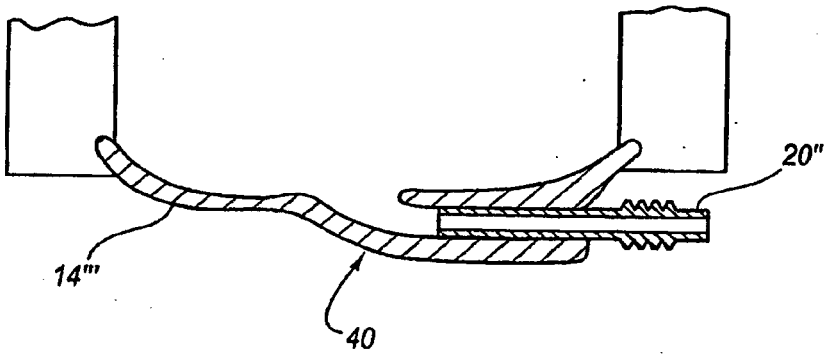

FIG. 5A

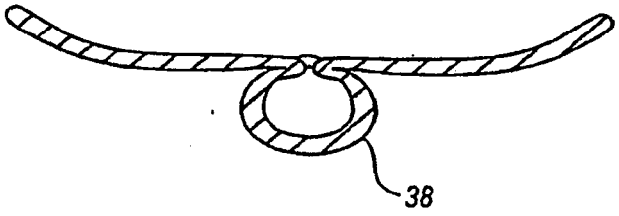

FIG. 5B

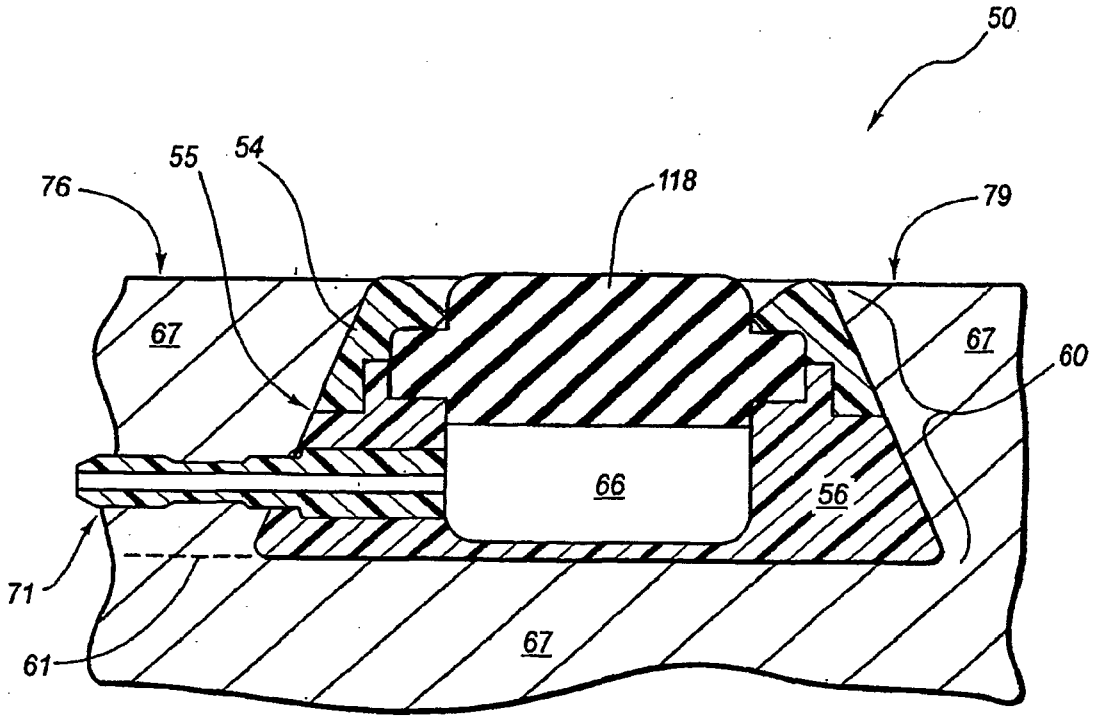

FIG. 6

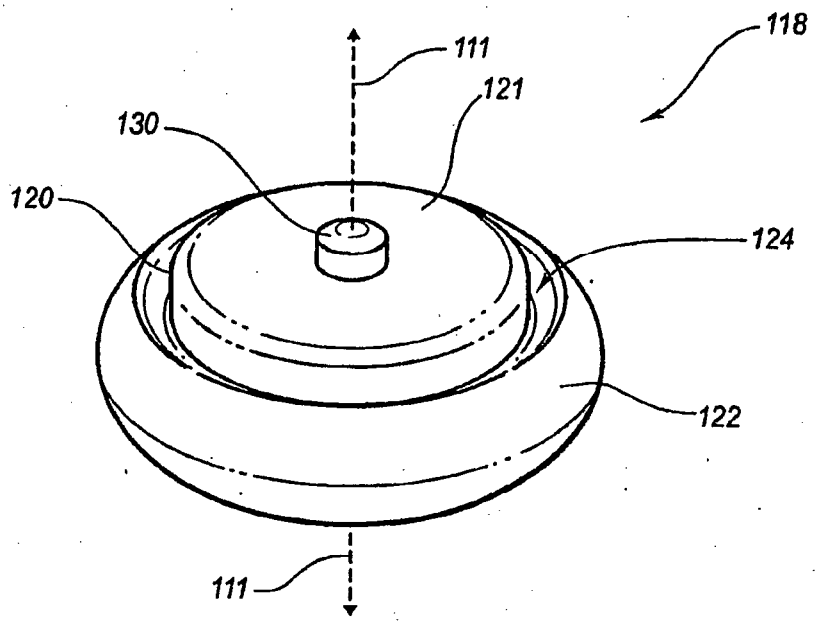
118
111
121
130
120
124
122
111

FIG. 7

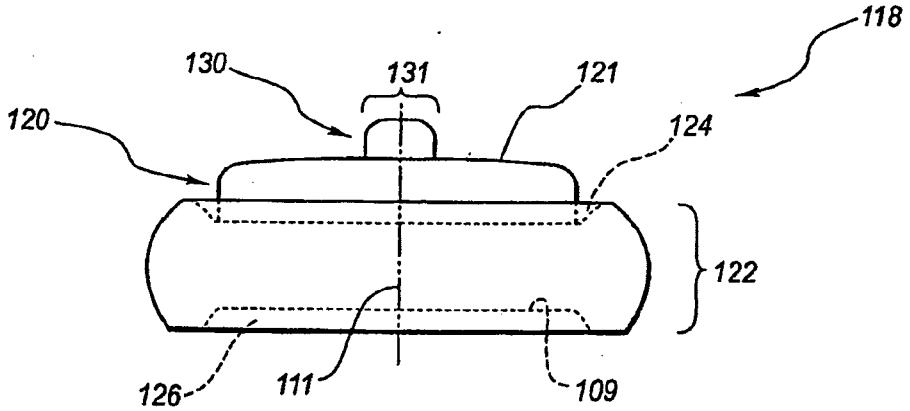
118
130
131
121
120
124
122
126
111
109

FIG. 8

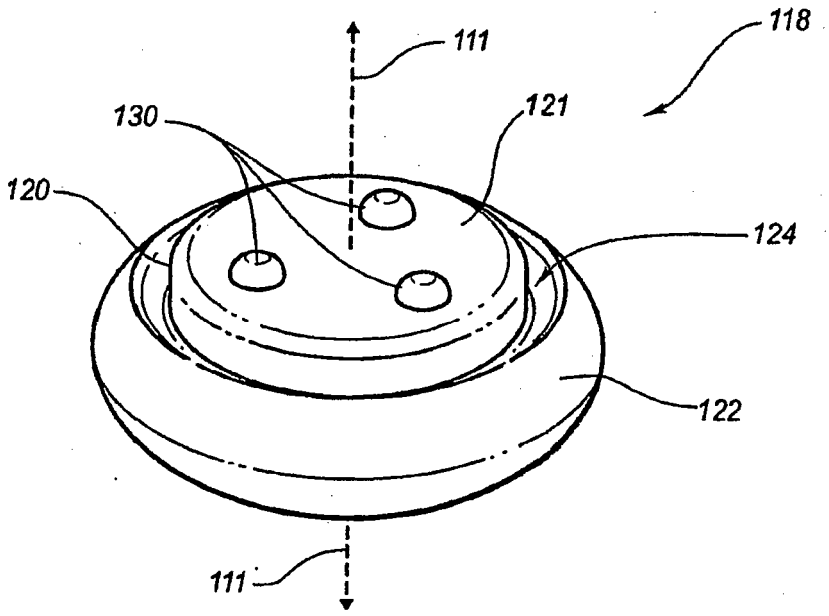
111
118
130
121
120
124
122
111

FIG. 9

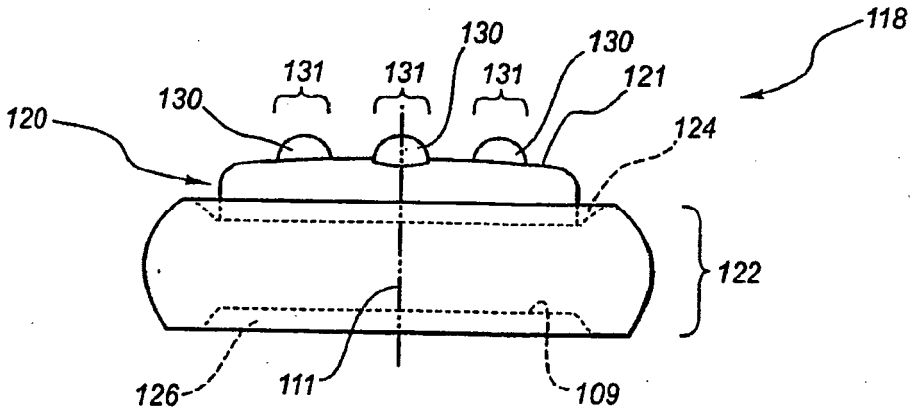
118
130
130
131
131
131
121
120
130
124
122
126
111
109

FIG. 10

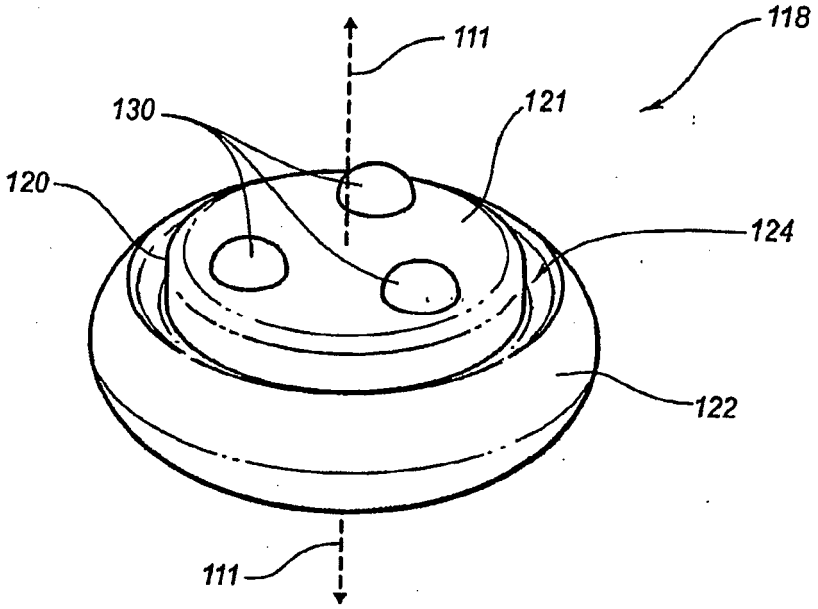
111
118
130
121
120
124
122
111

FIG. 11

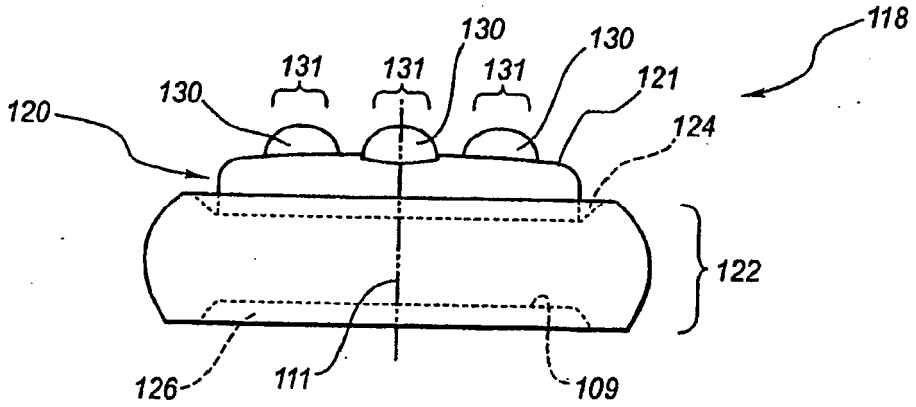
130
130
118
131
131
131
130
121
120
124
122
126
111
109

FIG. 12

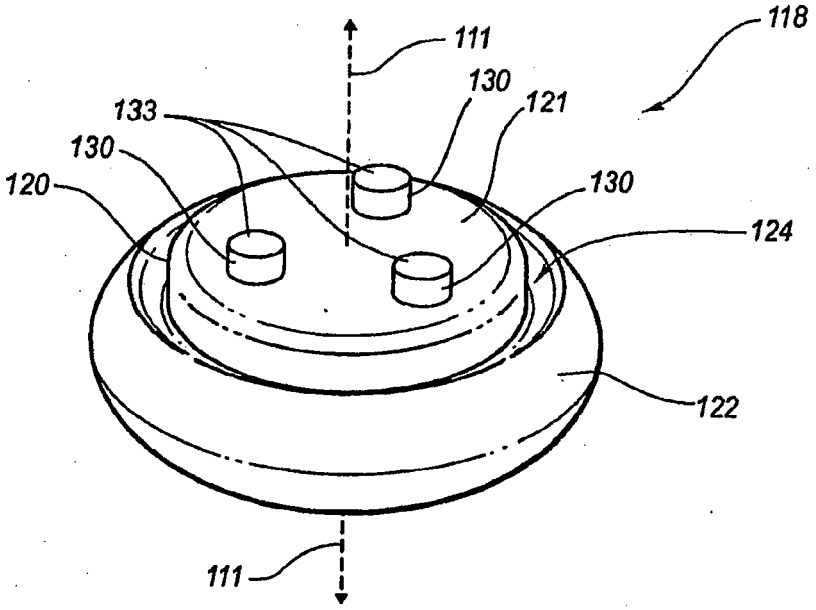
118
111
130
121
133
130
120
130
124
122
111

FIG. 13

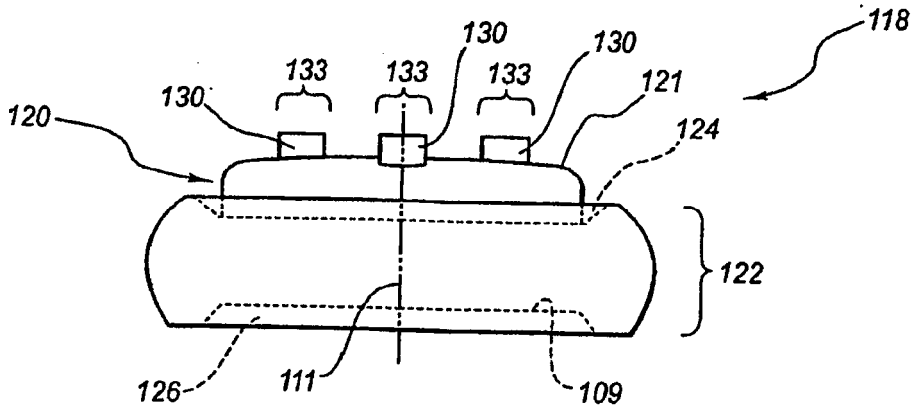
118
130
130
133
133
133
121
130
120
124
122
126
111
109

FIG. 14

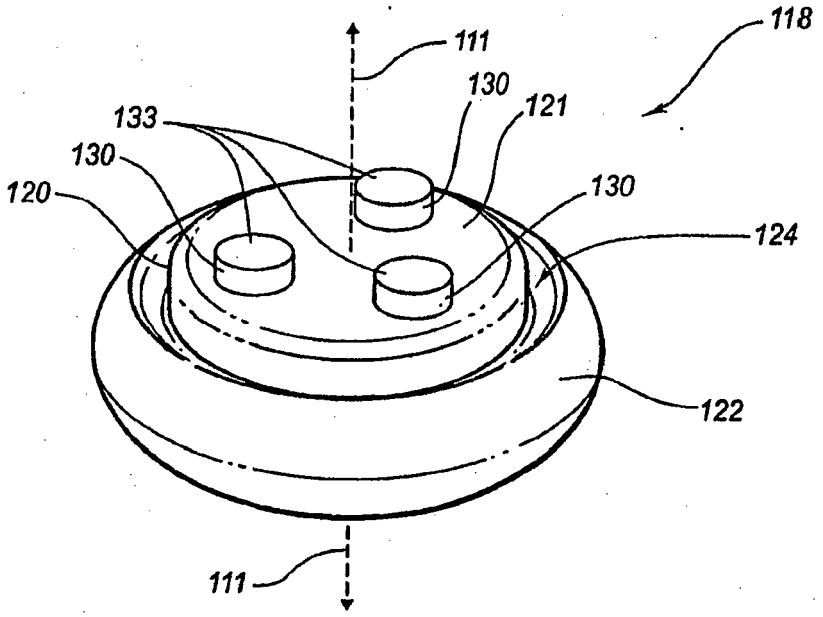
118
111
130
121
133
130
120
130
124
122
111

FIG. 15

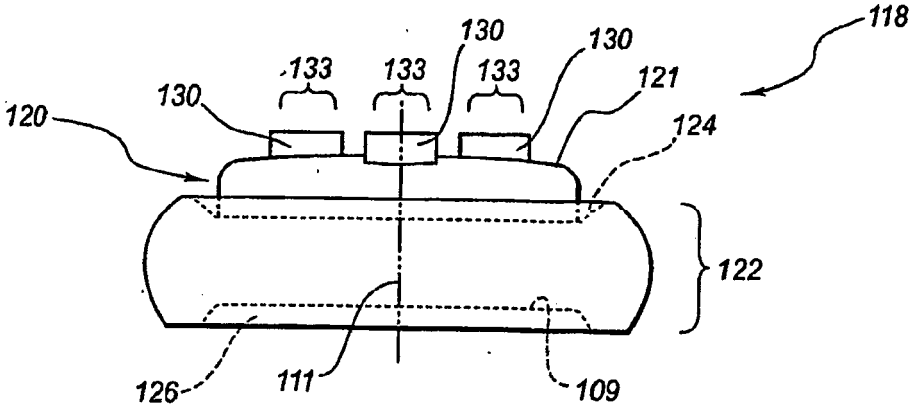
118
130
130
133
133
133
121
130
120
124
122
126
111
109

FIG. 16

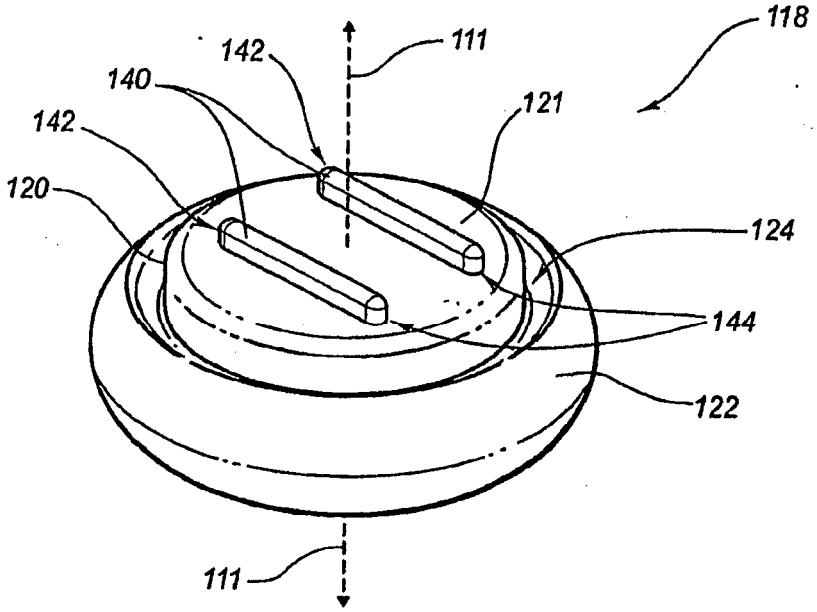
118
111
142
140
121
142
120
124
144
122
111

FIG. 17

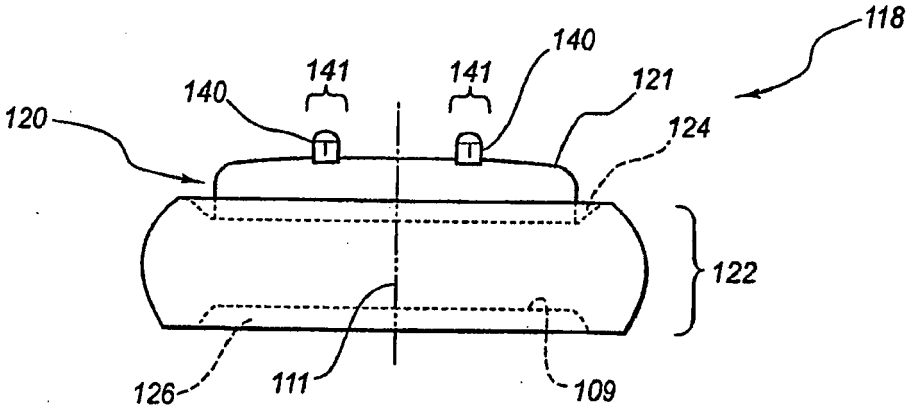
118
140
141
141
140
121
120
124
122
126
111
109

FIG. 18

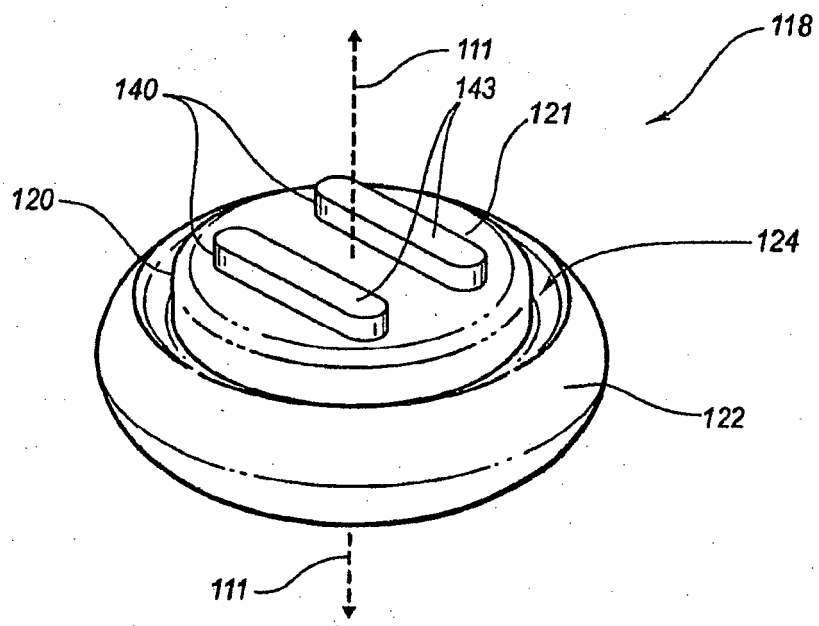
118
111
140
143
121
120
124
122
111

FIG. 19

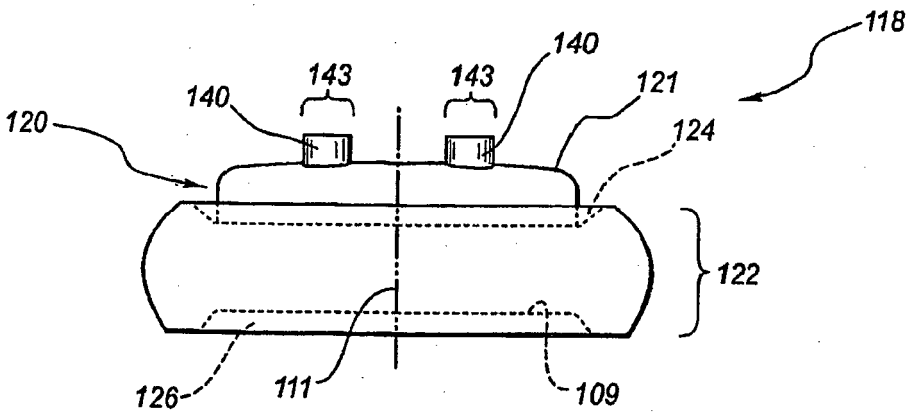
118
140
143
143
140
121
120
124
122
126
111
109

FIG. 20

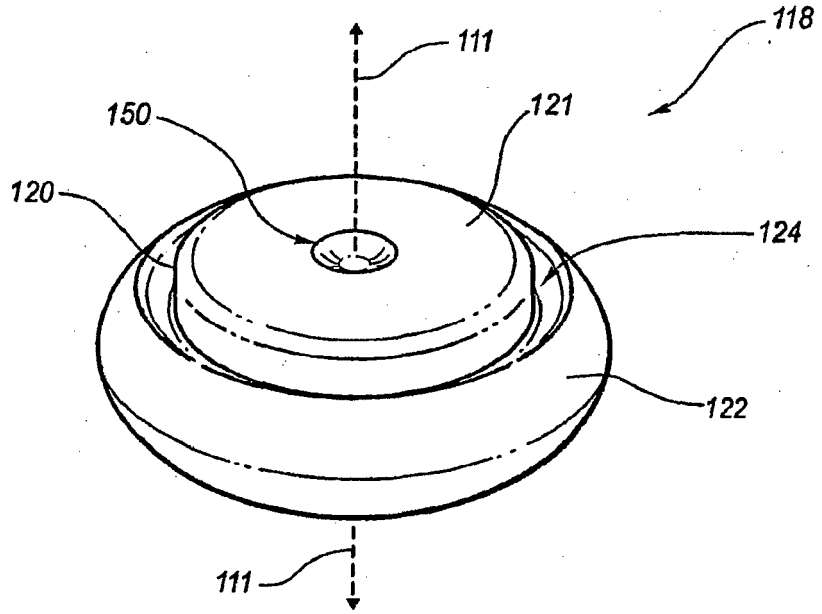
111
118
150
121
120
124
122
111

FIG. 21

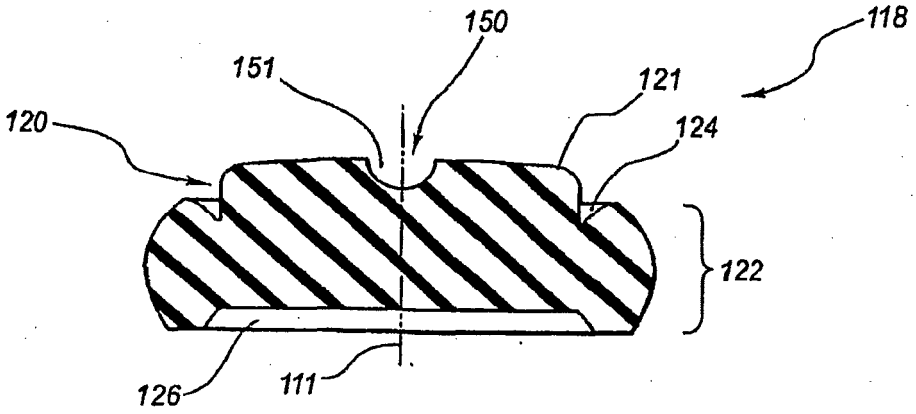
150
118
151
121
120
124
122
126
111

FIG. 22

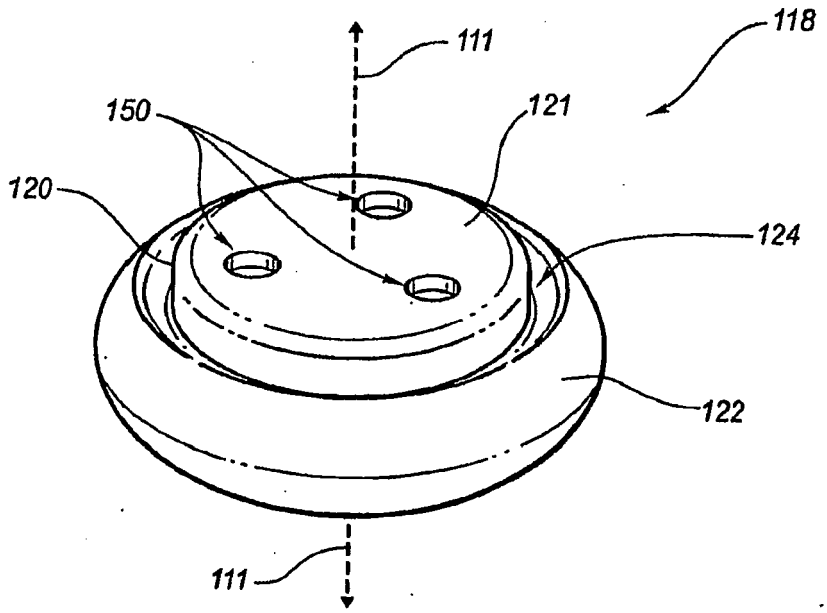
111
118
150
121
120
124
122
111

FIG. 23

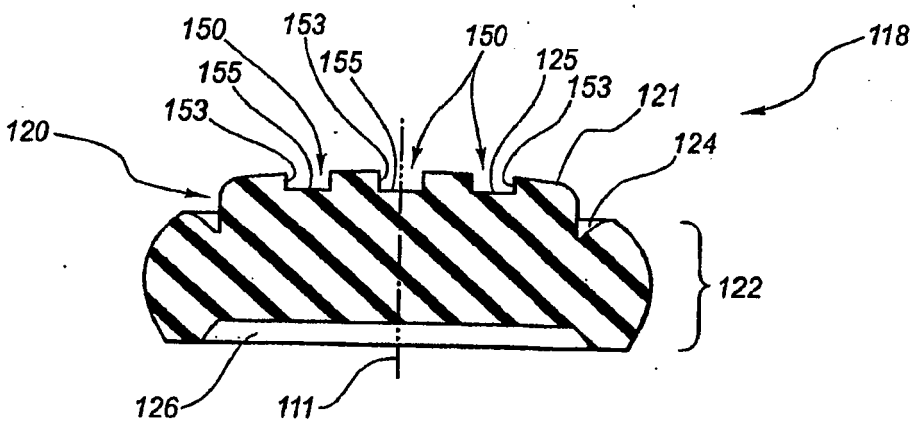
150
153
155
150
155
125
153
153
121
118
120
124
122
126
111

FIG. 24

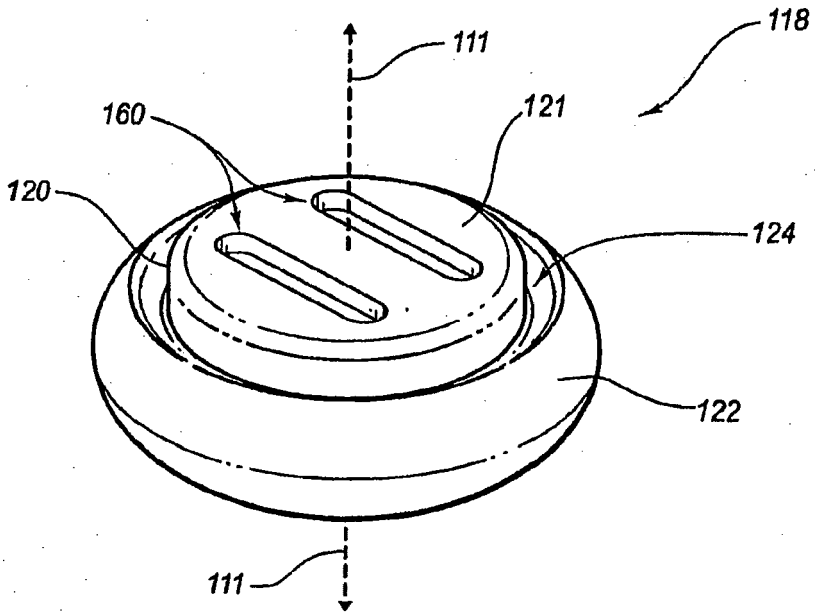
111
118
160
121
120
124
122
111

FIG. 25

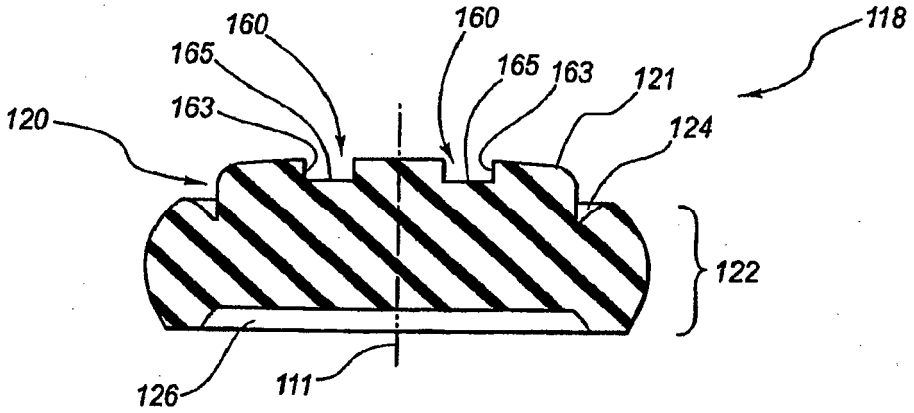
160
160
118
165
165
163
121
163
120
124
122
126
111

FIG. 26

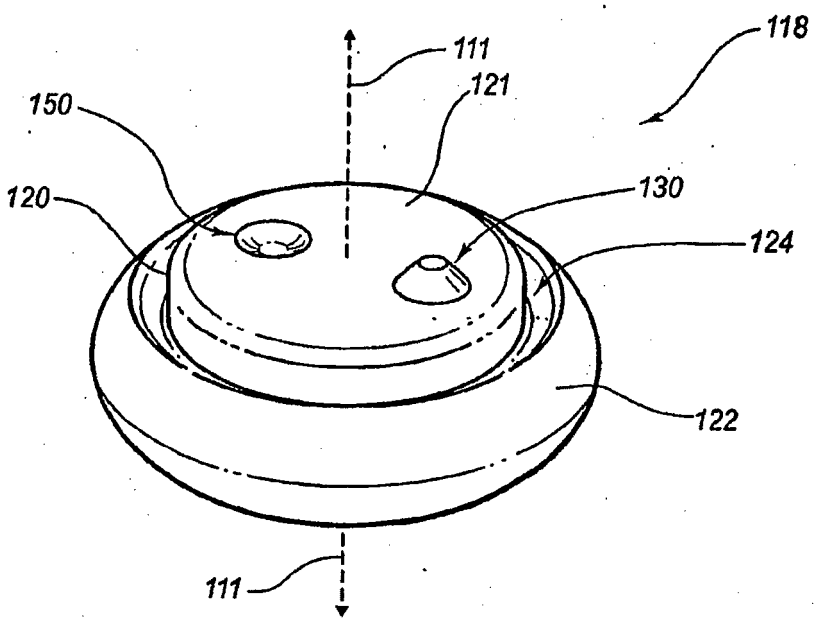
118
111
121
150
120
130
124
122
111

FIG. 27

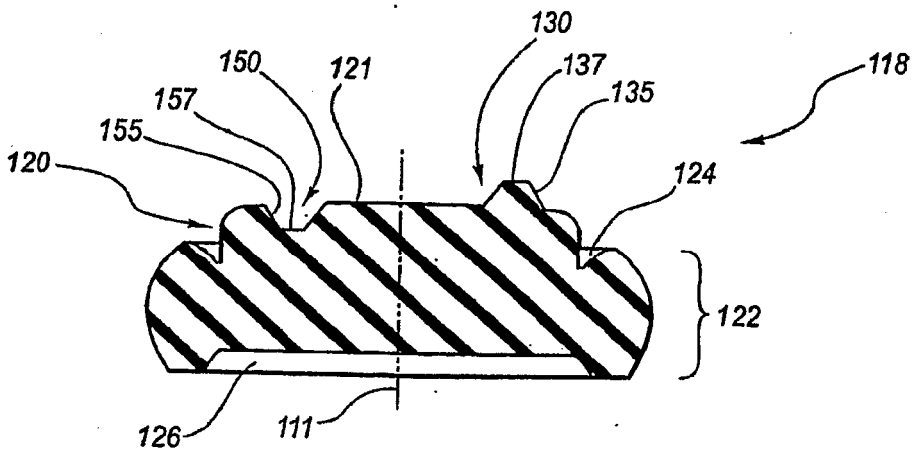
130
150
121
137
118
157
135
155
120
124
122
126
111

FIG. 28

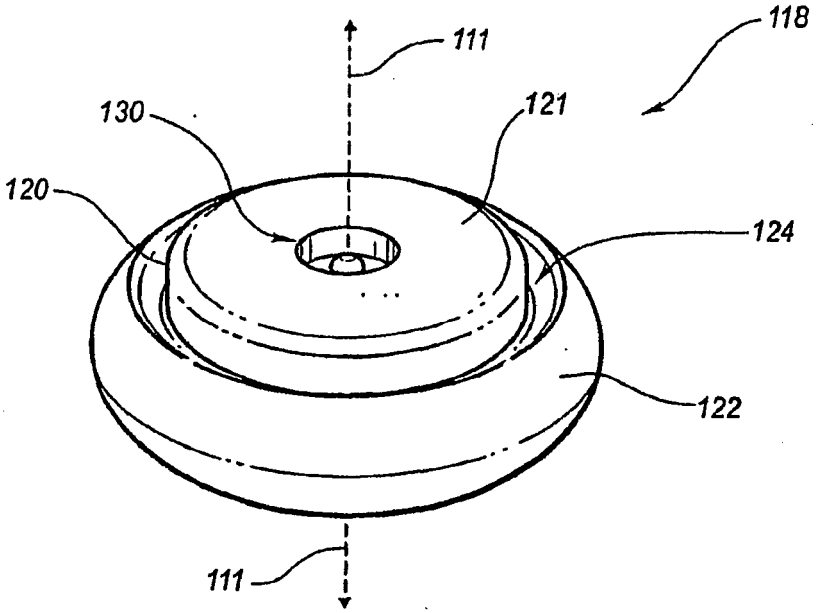
111
118
130
121
120
124
122
111

FIG. 29

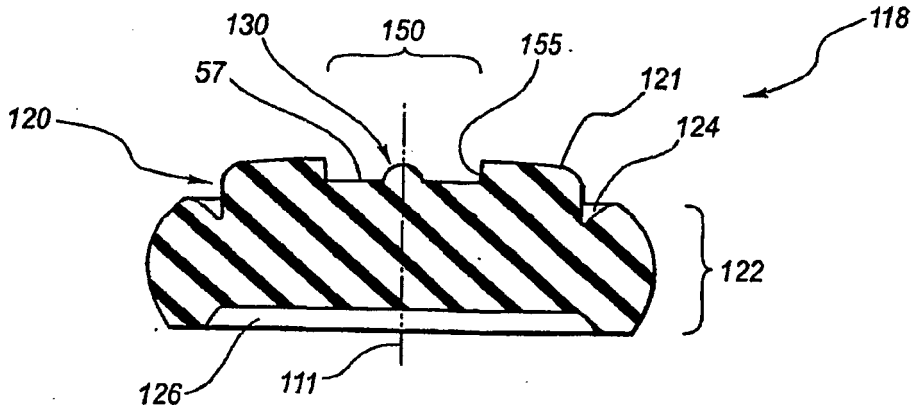
130
150
155
118
57
121
120
124
122
126
111

FIG. 30

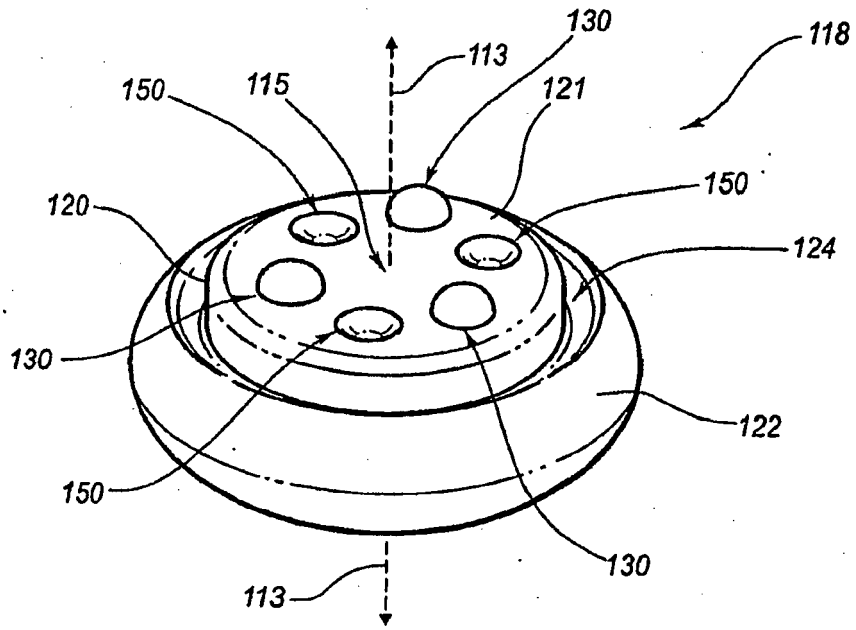
130
118
113
150
115
121
150
120
124
130
122
150
130
113

FIG. 31

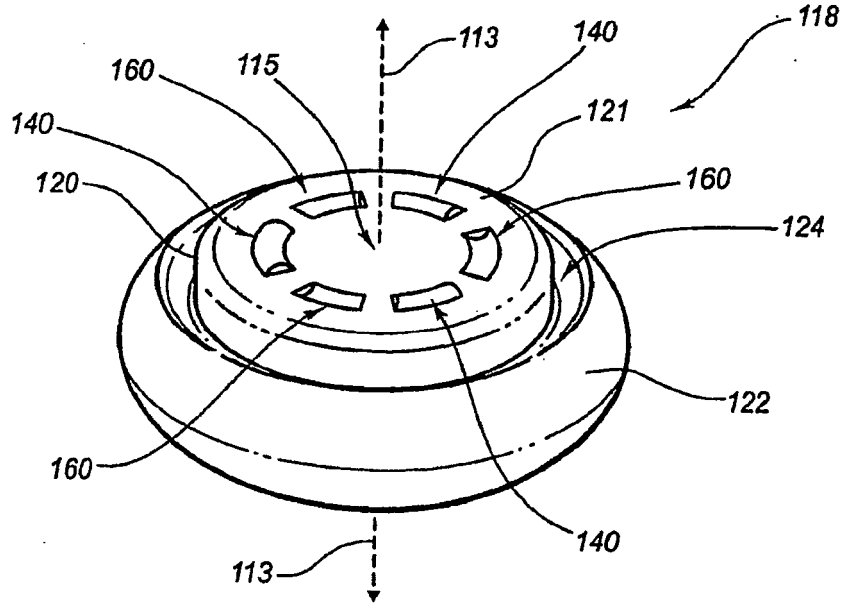
118
113
140
160
115
121
140
120
160
124
122
160
140
113

FIG. 32

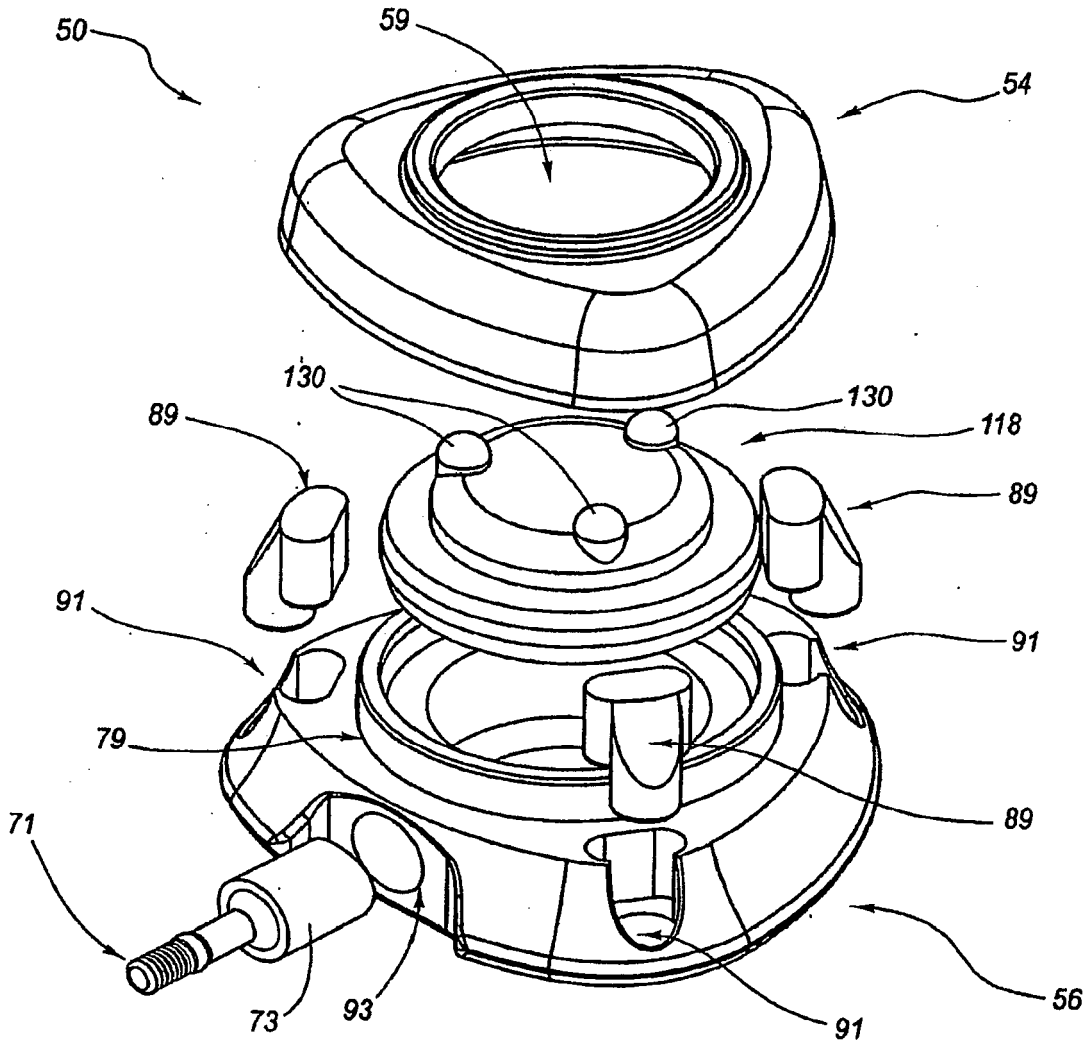

FIG. 33

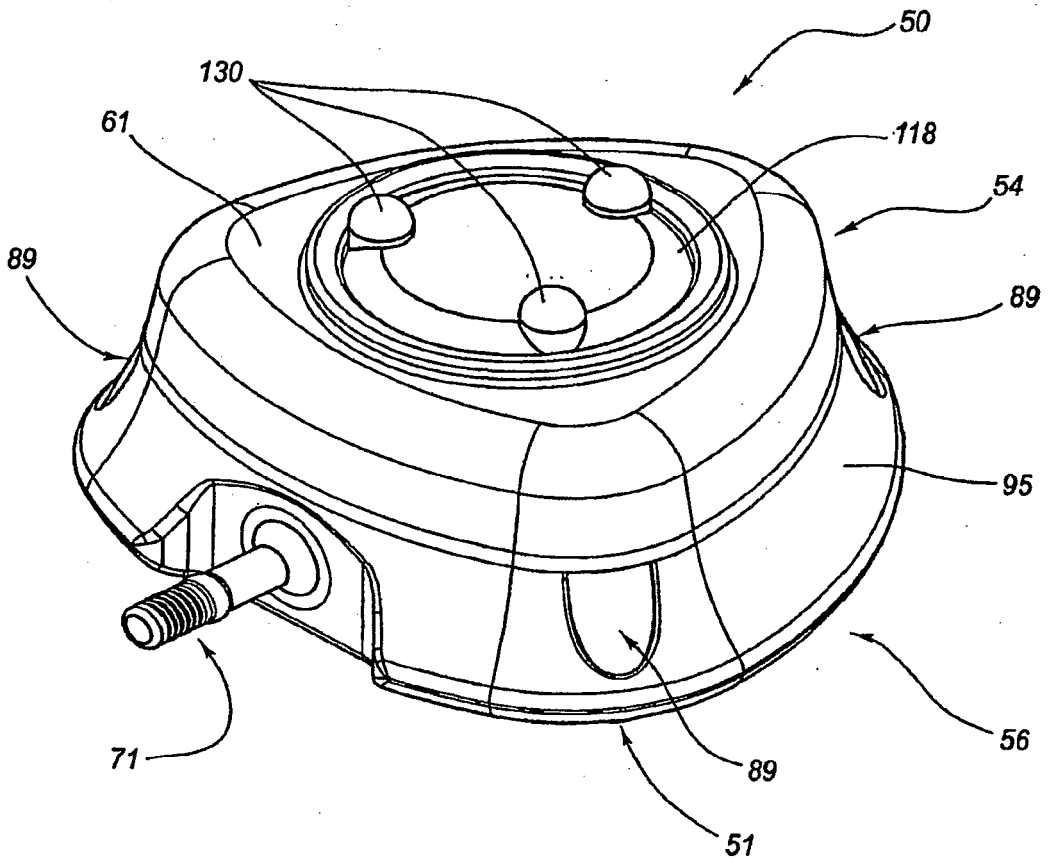

FIG. 34

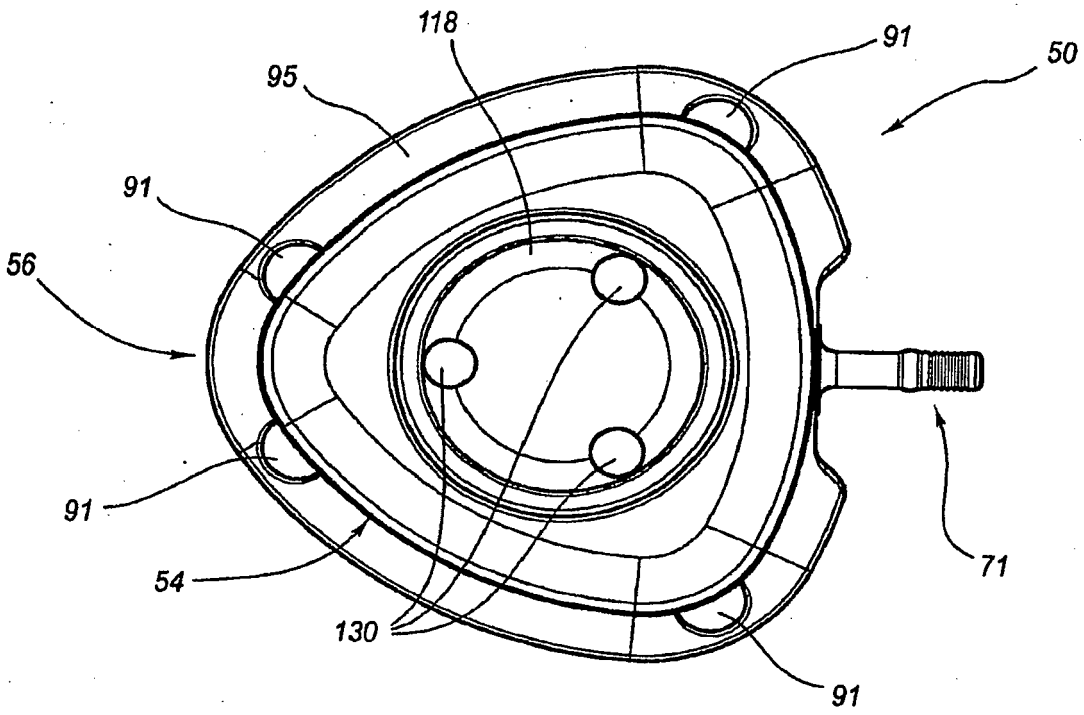

FIG. 35

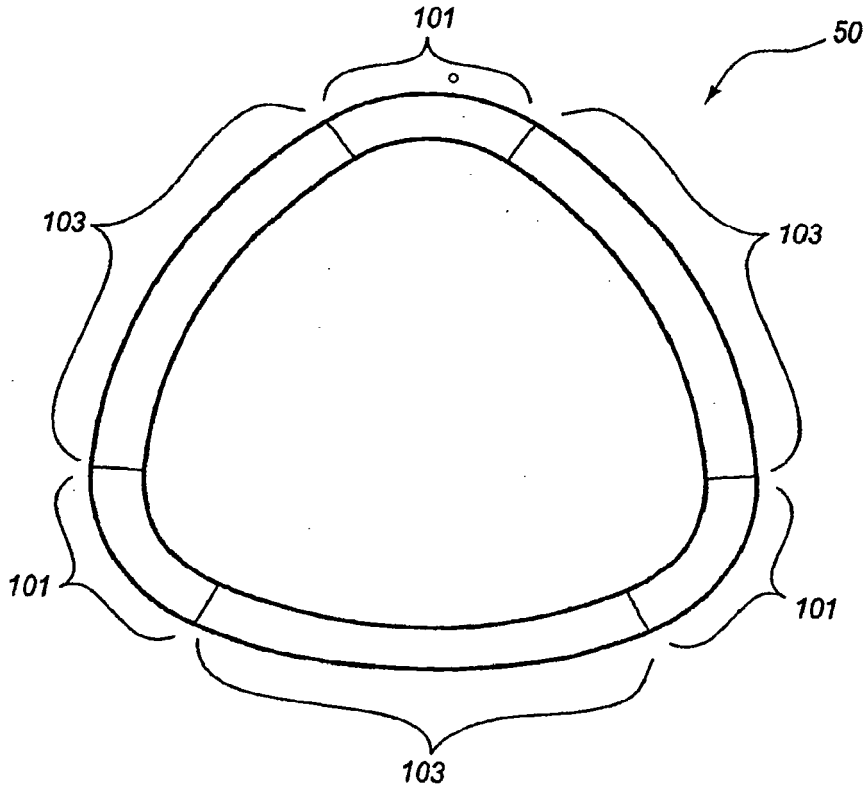

FIG. 36