

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 076**

51 Int. Cl.:

A44B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2015 PCT/US2015/030511**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2015 WO15175625**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2015 E 15793235 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2024 EP 3142510**

54 Título: **Dispositivo de fijación**

30 Prioridad:
13.05.2014 US 201461992701 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2024

73 Titular/es:
**WRDT, LLC (100.0%)
1114 Sassafras Street
Erie, PA 16501, US**

72 Inventor/es:
**UNGER, ROBERT A. y
WANNER, WILLIAM O.**

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 983 076 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

Dispositivo de fijación

Antecedentes

5 En entornos quirúrgicos, las mesas de operaciones a menudo utilizan cojines para aumentar la estabilización y la comodidad del paciente. No obstante, los cojines quirúrgicos pueden estar expuestos a líquidos quirúrgicos o corporales. Para evitar la contaminación de líquidos, los cojines quirúrgicos a menudo se construyen con materiales que son impermeables a líquidos y gases para evitar el paso de cualquier líquido dentro del cojín. Esto también evita la liberación de fluido (tal como aire) del cojín, lo que haría que el cojín fuera menos flexible, menos comprimible, más rígido y más incómodo. Se incorporan respiraderos en tales cojines para permitir el flujo de aire dentro y fuera del cojín y típicamente se colocan a lo largo de los lados del cojín. No obstante, siguen siendo un posible punto de contaminación de líquido dentro del cojín.

10 Cuando se están alineando los cojines para fijación a una mesa quirúrgica, el mecanismo de fijación puede no ser visible. La fijación ciega puede incluir, por ejemplo, un mecanismo de guía para ayudar a colocar el cojín en un lugar deseado en una mesa quirúrgica. La fijación ciega convencional a menudo utiliza un gancho y bucle, tal como con VELCRO®, que puede ser muy difícil de limpiar y desinfectar una vez contaminado.

15 Lo que se propone es un dispositivo de fijación que permite la fijación ciega de dos objetos, tal como un cojín a una mesa quirúrgica, que es más fácil de limpiar e higienizar. Además, si se requiere ventilación de un objeto, tal como un cojín, el dispositivo de fijación se podría situar de manera que el respiradero se reubique en una ubicación que sea menos susceptible a la contaminación.

20 El documento US 3 551 963 A describe un dispositivo de fijación según el preámbulo de la reivindicación 1.

Compendio

La presente invención proporciona un dispositivo de fijación según la reivindicación 1.

25 En variaciones del dispositivo de fijación, después de que el miembro de fijación macho se una a la abertura hembra, pueden girar uno con relación a otro. En otras variaciones del dispositivo de fijación, la superficie de fijación hembra comprende además una pendiente exterior que se eleva hacia la abertura hembra, en donde la pendiente interior y la pendiente exterior forman una meseta o cresta. Otras variaciones del dispositivo de fijación pueden incluir el componente hembra además de dicha abertura hembra que tiene una anchura que difiere en la superficie de montaje hembra y la superficie de fijación hembra.

30 En otra realización del dispositivo de fijación, la abertura hembra es un agujero. En una realización diferente del dispositivo de fijación, la abertura hembra tiene un agujero. En otras variaciones del dispositivo de fijación la abertura hembra no tiene ningún agujero. Algunas realizaciones del dispositivo de fijación presentan una abertura hembra que tiene una pluralidad de agujeros. En una variación que difiere del dispositivo de fijación, el componente hembra o el componente macho tienen propiedades antimicrobianas.

35 En otra realización más del dispositivo de fijación, la abertura hembra tiene una membrana semipermeable. En una variación diferente del dispositivo de fijación, una pluralidad de componentes hembra se fija a una superficie u objeto y un número correspondiente de componentes macho se fija a otra superficie u objeto. Algunas realizaciones del dispositivo de fijación comprenden además una pluralidad de componentes hembra y una pluralidad de componentes macho, en donde al menos un componente hembra comprende una abertura que tiene una membrana semipermeable y otro componente hembra comprende una abertura sin una membrana semipermeable.

40 En variaciones del dispositivo de fijación, la abertura hembra y el miembro de fijación macho tienen una forma correspondiente que es ovalada o cualquier otra forma que tenga al menos 3 lados. Otra versión del dispositivo de fijación tiene el componente hembra o el componente macho que está fijado a una superficie u objeto. La fijación comprende pegamento, soldadura, costura, grapado, clavado, atornillado, gancho y bucle, broches, fusión, remachado o cualquier combinación de los mismos. En una variación diferente del dispositivo de fijación, el componente hembra o el componente macho comprende uretano, vinilo, cloruro de polivinilo, uno o más metales, fibra de carbono, madera, plástico o fenólico.

45 En otra versión del dispositivo de fijación, el componente hembra o el componente macho son radiolúcidos. En variaciones del dispositivo de fijación, el componente hembra o el componente macho son resistentes a las manchas. En otra realización del dispositivo de fijación, el componente hembra o el componente macho son resistentes al fuego. En otra realización más del dispositivo de fijación, el componente hembra o el componente macho tienen una resistencia eléctrica de < 1 megaohmio. Otras realizaciones del dispositivo de fijación presentan el componente hembra o el componente macho que tiene una superficie grabada.

Algunas versiones del dispositivo de fijación tienen el componente hembra fijado a una superficie, formando un paso de fluido fuera de la superficie a través de la abertura hembra. Otra variación del dispositivo de fijación comprende

además, en el lado opuesto del miembro de fijación macho, una superficie de montaje macho que comprende un agujero. Otras realizaciones del dispositivo de fijación comprenden el componente hembra acoplado a una superficie ventilada, la abertura hembra que tiene un agujero colocado sobre la superficie ventilada y formando un paso de fluido a través del componente hembra.

- 5 En otra versión más del dispositivo de fijación, la abertura hembra se superpone con un agujero en el componente macho, creando un paso de fluido a través del componente macho.

Otra variación del dispositivo de fijación que comprende un componente hembra para acoplar un miembro de fijación macho a una abertura hembra, donde el miembro de fijación macho es para acoplarse a la abertura hembra. También hay uno o más componentes de guía para guiar el miembro de fijación macho dentro de la abertura hembra con un ajuste a presión para encajar el miembro de fijación macho dentro de la abertura hembra. También hay un paso de fluido que proporciona un paso de fluido continuo a través de la abertura hembra y el miembro de fijación macho.

10

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión y apreciación más completa de esta solicitud, se hará referencia a la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos que se acompañan.

15

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de la parte superior de una realización de un componente hembra.

La FIG. 1A es una vista en perspectiva de la parte inferior del componente hembra representado en la FIG. 1;

La FIG. 1B es una vista superior del componente hembra representado en la FIG. 1;

La FIG. 1C es una vista en sección transversal lateral del componente hembra representado en la FIG. 1;

20 La FIG. 2 es una vista superior de una realización de un componente hembra cuadrado con una abertura cuadrada y una superficie posterior que tiene cuatro agujeros cuadrados.

La FIG. 3 es una vista superior de una realización de un componente hembra hexagonal con una abertura hexagonal y una superficie posterior que tiene cuatro agujeros hexagonales.

25 La FIG. 4 es una vista superior de una realización de un componente hembra circular con una abertura circular y una superficie posterior que tiene tres agujeros circulares.

La FIG. 5 es una vista superior de una realización de un componente hembra triangular con una abertura triangular y una superficie posterior que tiene tres agujeros triangulares.

La FIG. 6 es una vista superior de una realización de un componente hembra cuadrado con una abertura cuadrada y una superficie posterior que tiene dos agujeros rectangulares.

30 La FIG. 7 es una vista superior de una realización de un componente hembra circular con una abertura circular y una superficie posterior que tiene un agujero circular, un agujero cuadrado y un agujero triangular.

La FIG. 8 es una vista superior de una realización de un componente hembra circular con una abertura circular y una superficie posterior que tiene un agujero circular.

35 La FIG. 9 es una vista superior de una realización de un componente hembra circular con una abertura circular y una superficie posterior que no tiene agujeros.

La FIG. 10 es una vista en perspectiva de la parte superior de una realización de un componente macho.

La FIG. 10A es una vista en perspectiva de la parte inferior del componente macho representado en la FIG. 10;

La FIG. 10B es una vista superior del componente macho representado en la FIG. 10;

La FIG. 10C es una vista lateral del componente macho representado en la FIG. 10;

40 La FIG. 11 es una vista en perspectiva de la parte superior de otra realización de un componente macho.

La FIG. 11A es una vista en perspectiva de la parte inferior del componente macho representado en la FIG. 11;

La FIG. 11B es una vista superior del componente macho representado en la FIG. 11;

La FIG. 11C es una vista lateral del componente macho representado en la FIG. 11;

45 La FIG. 12 es una vista de despiece que representa el acoplamiento del componente hembra de la FIG. 1 con el componente macho de la FIG. 10;

La FIG. 13 es una vista de despiece que representa el acoplamiento del componente hembra de la FIG. 1 con el componente macho de la FIG. 11;

La FIG. 14 es una vista superior del acoplamiento del componente hembra de la FIG. 1 con el componente macho de la FIG. 10;

5 La FIG. 14A es una vista en sección transversal lateral del acoplamiento representado en la FIG. 14;

La FIG. 15 es una vista en perspectiva de un cojín que está fijado a una superficie; y

La FIG. 16 es una vista de despiece del componente macho de la FIG. 2 acoplado al componente hembra de la FIG. 1 por encima de una membrana semipermeable por encima de un agujero en una superficie junto con un componente macho y hembra acoplados que carecen de una membrana semipermeable.

10 Descripción detallada

Los cojines quirúrgicos típicamente comprenden materiales que no permiten que los fluidos (tales como el aire) fluyan dentro o fuera. Esto protege los cojines quirúrgicos de la contaminación, tal como la absorción de líquidos. No obstante, el cojín necesita ser comprimible, haciendo que el aire fluya dentro y fuera del cojín. Tener respiraderos en los lados del cojín permite la compresibilidad, pero expone el cojín a contaminación líquida. Los respiraderos en la parte inferior del cojín no permiten un flujo de aire suficiente cuando el cojín se fija a una mesa por medios convencionales tales como gancho y bucle. No obstante, los sujetadores de gancho y bucle permiten la capacidad de unir a ciegas un cojín a una superficie con relativa facilidad.

Las realizaciones descritas en la presente memoria proporcionan soluciones que se pueden usar para situar el respiradero en la parte inferior del cojín para reducir el riesgo de contaminación líquida al tiempo que se permite que el aire fluya dentro y fuera del cojín. Las realizaciones descritas también permiten la fijación ciega de cojines a mesas quirúrgicas, al tiempo son mucho más fáciles de limpiar y descontaminar que los sujetadores de gancho y bucle.

La FIG. 1 muestra una vista en perspectiva de una realización de un componente hembra 10 con un borde exterior 11 redondo. En otras realizaciones, el componente hembra 10, que tiene uno o más bordes exteriores 11, puede adoptar cualquier forma. El componente hembra 10 puede comprender uno o más materiales, tales como uretano, vinilo, cloruro de polivinilo, uno o más metales, fibra de carbono, madera, plástico, fenólico, cualquier otro material adecuado, o cualquier combinación de los mismos. Cualquier componente hembra 10 puede comprender o no el mismo material o materiales que cualquier otro componente hembra 10. El componente hembra 10 en algunas realizaciones puede ser radiolúcido, resistente a las manchas, resistente al calor, resistente al fuego, resistente a los impactos, resistente a la oxidación, antimicrobiano, eléctricamente conductor (tal como < 1 megaohmio de resistencia), eléctricamente resistente o cualquier combinación de los mismos.

La abertura hembra 12 representada es un círculo en el centro del componente hembra 10. Una abertura hembra 12 circular permite una fijación ciega simplificada en la medida que permite la alineación del acoplamiento en cualquier orientación. La abertura hembra 12 no necesita ser un círculo y puede adoptar cualquier otra forma en diversas realizaciones. En otras realizaciones, la abertura hembra 12 se puede situar en cualquier otro lugar en el componente hembra 10. En la realización mostrada, la abertura hembra 12 es un agujero a través de todo el componente hembra 10. En algunas realizaciones, tales como las representadas en la FIG. 1, la anchura de la abertura hembra 12 puede variar a lo largo de su profundidad dentro del componente hembra 10. La abertura hembra 12 como se muestra tiene al menos una anchura más amplia 14 y una anchura más estrecha 16, con cualquier número de anchuras que es posible. En otras realizaciones, la abertura hembra 12 (en su boca o en cualquier profundidad) puede tener cualquier forma para describir el tamaño de la abertura 12. La abertura hembra 12 en algunas realizaciones no necesita mantener ninguna forma, dimensión o simetría consistente.

En esta realización, la parte superior del componente hembra 10 es una superficie de fijación hembra 18 arqueada. La superficie de fijación hembra 18, como se muestra, tiene una pendiente interior 20 y una pendiente exterior 22 que convergen para formar una cresta 24. En esta realización, la pendiente interior 20 forma una forma cóncava alrededor de la abertura hembra 12. La anchura más estrecha 16 en la abertura hembra 12 puede adoptar la forma de una pestaña o labio en la superficie de fijación hembra 18 (o cualquier otra superficie), como se muestra en la FIG. 1. Otras realizaciones pueden carecer de una pestaña o labio en la superficie de fijación hembra 18. En algunas realizaciones, puede no haber ninguna pendiente exterior 22. Otras realizaciones pueden converger una pendiente interior 20 y una pendiente exterior 22 para formar una meseta. Diferentes realizaciones pueden carecer de una pendiente exterior 22. La superficie de fijación exterior 18 puede tener cualquier forma (plana, curvada, en ángulo, en meseta, inclinada, declinada, cualquier otra forma, o cualquier combinación de las mismas) y/o cualquier propiedad (corrugada, grabada, cualquier otra textura, adhesiva o cualquier combinación de las mismas).

Como se representa, el lado 26 del componente hembra 10 puede ser liso. Otras realizaciones pueden tener una superficie, como con cualquier superficie del componente hembra 10, que sea desigual, corrugada, dentada, irregular, adhesiva, no simétrica, etc. Algunas realizaciones del componente hembra 10 pueden carecer de un lado, tal como tener otras superficies que se encuentran en los lados para formar un arco.

La FIG. 1A es una vista en perspectiva del otro lado del componente hembra 10, que representa una superficie de montaje hembra 28 plana opuesta a la superficie de fijación hembra 18. En esta realización, la abertura hembra 12 pasa a través de la superficie de montaje hembra 18 para crear un único agujero de superficie de montaje hembra 30 que, en esta realización tiene la misma anchura que la anchura más amplia 14. El agujero de montaje hembra 30 permite el paso de fluido a través del componente hembra 10. En otras realizaciones, la superficie de montaje hembra 28 puede tener cualquier forma (plana, curvada, en ángulo, en meseta, inclinada, declinada, cualquier otra forma o cualquier combinación de las mismas) y/o tener alguna propiedad (corrugada, grabada, cualquier otra textura, adhesiva o cualquier combinación de las mismas). Aquí, la abertura hembra 12 tiene una anchura más amplia 14 junto con una anchura más estrecha 16. En algunas realizaciones, la anchura más estrecha 16 puede adoptar la forma de una pestaña o labio en la superficie de montaje hembra 28, la superficie de fijación hembra 18, o ambas. Otras realizaciones pueden no tener ninguna pestaña ni labio.

En algunas realizaciones, la superficie de montaje hembra 28 se une a un objeto tal como un cojín quirúrgico. En otras realizaciones, la superficie de montaje hembra 28 se puede unir a mesas quirúrgicas, paredes, suelos, vehículos, cojines o almohadas no quirúrgicos, cualquier otro tipo de objeto o superficie, o nada en absoluto. La superficie de montaje hembra 28 se puede fijar de cualquier manera, incluyendo (pero no limitado a) pegamento u otro adhesivo, soldadura, costura, grapado, clavado, atornillado, gancho y bucle, broches, fusión, remachado, cualquier otra manera adecuada de fijación, o cualquier combinación de los mismos. En algunas realizaciones, la superficie de fijación hembra 18 se puede montar de cualquier manera descrita anteriormente con respecto a la superficie de montaje hembra 28. En diversas realizaciones, el componente hembra 10 se puede montar o unir a cualquier número de superficies u objetos, tales como asientos de líneas aéreas, asientos de tren, asientos de barcos, muebles de exterior, paredes, techos, suelos, cuadros, cortinas, automóviles, etc.

La FIG. 2 representa otra realización del componente hembra 10a que tiene forma cuadrada. En esta realización, la superficie de montaje hembra 28a se extiende hacia fuera dentro de la abertura hembra 12a. Aquí, hay cuatro agujeros de superficie de montaje hembra 30a dentro de la superficie de montaje hembra 28a, cada uno que puede permitir el paso de fluido a través del componente hembra 10a. Otras realizaciones pueden tener cualquier número de agujeros de superficie de montaje hembra 30a dentro de la superficie de montaje hembra 28a. Cada agujero de superficie de montaje hembra 30a es más pequeño que la abertura hembra 12a. Aunque cada agujero de superficie de montaje hembra 30a se representa como cuadrado en esta realización, cada agujero de superficie de montaje hembra 30a puede tener cualquier forma en otras realizaciones, donde algunos o todos los agujeros de superficie de montaje hembra 30a pueden tener diferentes formas. En diferentes realizaciones, cada agujero de superficie de montaje hembra 30a puede tener un tamaño diferente y no se necesita colocar simétricamente unos con respecto a otros y/o a cualquier eje. En diversas realizaciones, una o más partes de la superficie de montaje hembra 28a pueden ser desmontables, comprender cualquier combinación de cualquiera de los materiales citados para cualquier otro componente tratado en otra parte, y/o tener cualquier propiedad tratada con respecto a la superficie de fijación hembra 18a y/o la superficie de montaje hembra 28a. Las FIGS. 3 hasta 7 muestran otras diversas realizaciones del componente hembra (10b hasta 10f) de configuraciones variables, con bordes exteriores (11b hasta 11f) con formas diferentes, aberturas hembra (12b hasta 12f) con formas diferentes, agujeros de montaje hembra (30b hasta 30f) con formas diferentes.

La FIG. 8 representa otra realización que tiene un único agujero de superficie de montaje hembra 30g en la superficie de montaje hembra 28g para permitir el paso de fluido a través del componente hembra 10g. El agujero de superficie de montaje hembra 30g es más pequeño que la abertura hembra 12g. Aunque se representa como circular, el agujero de superficie de montaje hembra 30g puede adoptar cualquier forma y tamaño y no necesita estar centrado.

La FIG. 9 representa otra realización más. Aunque hay una abertura hembra 12h en la superficie de fijación hembra 18h que conduce al componente hembra 10h, no hay ningún agujero en la superficie de montaje hembra 28h. Esto evita que la abertura hembra 12h se extienda todo el camino a través del componente hembra 10h. Aquí, la superficie de montaje hembra 28h comprende el mismo material que el resto del componente hembra 10h, y se puede crear como una pieza sólida. Diversas realizaciones también pueden utilizar una superficie de montaje hembra 28h que sea de un material sólido diferente, una malla, una membrana semipermeable, un respiradero o cualquier otro tipo de configuración donde la abertura hembra 12h no pase completamente a través del componente hembra 10h.

La FIG. 10 representa una realización de un componente macho 100 mostrado en vista en perspectiva. El componente macho 100 puede comprender uno o más materiales, tales como uretano, vinilo, cloruro de polivinilo, uno o más metales, fibra de carbono, madera, plástico, fenólico, cualquier otro material adecuado o cualquier combinación de los mismos. El componente macho 100 en algunas realizaciones puede ser radiolúcido, resistente a las manchas, resistente al calor, resistente al fuego, resistente a impactos, resistente a la oxidación, antimicrobiano, eléctricamente conductor (tal como < 1 megaohmio de resistencia), eléctricamente resistente o cualquier combinación de los mismos. Cualquier componente macho 100 puede comprender o no el mismo material o materiales que cualquier componente hembra 10 o cualquier otro componente macho 100.

La parte superior del componente macho 100 comprende un miembro de fijación macho 102. En esta realización, el miembro de fijación macho 102 tiene forma de cruz formada fuera de un cilindro, con los lados de fijación macho 104

formando los lados del cilindro. Descrito de manera diferente, el miembro de fijación macho 102 tiene la forma de un círculo que tiene hendiduras de miembro de fijación macho 106 que se extienden a través del componente macho 100 y se proyectan hacia dentro, hacia su centro. El miembro de fijación macho 102 en otras realizaciones puede adoptar cualquier otra forma, y puede carecer de hendiduras de miembro de fijación macho 106. La superficie superior 108 del miembro de fijación macho 102 puede adoptar cualquier forma (plana, curvada, en ángulo, en meseta, inclinada, declinada, cualquier otra forma, o cualquier combinación de los mismos) y/o cualquier propiedad (corrugada, grabada, cualquier otra textura, adhesiva o cualquier combinación de los mismos).

En algunas realizaciones, puede haber solamente un lado de fijación macho 104 continuo, que puede ser (por ejemplo) redondo, ovalado o de cualquier otra forma. En diversas realizaciones, cada lado de fijación macho 104 puede ser recto o adoptar cualquier otro tipo de forma, independientemente de cualquier otro lado de fijación macho 104. En la realización representada, cada lado de fijación macho 104 tiene una protuberancia de fijación macho 110. En otras realizaciones, cada lado de fijación macho 104 puede tener cualquier número de protuberancias y/o hendiduras, o ninguna en absoluto.

La FIG. 10 representa además un miembro de montaje macho 112 que se extiende hacia fuera desde el centro del componente macho 100 debajo del miembro de fijación macho 102 con una anchura que es mayor que los lados de fijación macho 104 o las protuberancias de fijación macho 110. En otras realizaciones, el miembro de montaje macho 112 puede ser simplemente parte del miembro de fijación macho 102. En diversas realizaciones, el miembro de montaje macho 112 puede tener cualquier forma o configuración, que puede incluir agujeros (no mostrados) o hendiduras 106 que no necesitan coincidir entre sí o ser colocadas simétricamente.

La FIG. 10A representa una superficie de montaje macho 114 plana mediante la cual el componente macho 100 se puede unir a una superficie. En realizaciones, la superficie de montaje macho 114 puede tener cualquier forma (plana, curvada, en ángulo, en meseta, inclinada, declinada, cualquier otra forma o cualquier combinación de las mismas) y/o cualquier propiedad (corrugada, grabada, cualquier otra textura, adhesiva, o cualquier combinación de las mismas). En algunas realizaciones, la superficie de montaje macho 114 está unida a un objeto tal como una mesa quirúrgica. En otras realizaciones, la superficie de montaje macho 114 se puede unir a paredes, suelos, vehículos, cojines o almohadas quirúrgicos o regulares, cualquier otro tipo de objeto o superficie, o nada en absoluto. La superficie de montaje macho 114 se puede unir de cualquier manera, incluyendo (pero no limitada a) pegamento u otro adhesivo, soldadura, costura, grapado, clavado, atornillado, gancho y bucle, broches, fusionado, remachado, cualquier otra manera adecuada de fijación, o cualquier combinación de los mismos. En algunas realizaciones, o bien cualquiera o bien ambos de la superficie de montaje macho 114 o el miembro de fijación macho 102 se pueden montar de cualquier manera descrita anteriormente. En diversas realizaciones, el componente macho 100 se puede montar o unir a cualquier número de superficies u objetos, tales como asientos de línea aérea, asientos de tren, asientos de barco, muebles de exterior, etc. Las FIGS. 10B y 10C muestran vistas superior y lateral del miembro de fijación macho 100.

Las FIGS. 11 hasta 11C representan una realización alternativa de un componente macho 100i. El miembro de montaje macho 112i tiene un anillo exterior 116i que forma cuatro agujeros de miembro de montaje macho 118i.

La FIG. 12 representa una vista de despiece del acoplamiento 120 de un componente macho 100 en un componente hembra 10, específicamente la inserción del miembro de fijación macho 102 dentro de la abertura hembra 12. En esta realización, la mayoría de las anchuras de la pendiente interior 20 de la superficie de fijación hembra 18 excede la anchura del miembro de fijación macho 102. La forma cóncava de la pendiente interior 20 de la superficie de fijación hembra 18 puede guiar por lo tanto los lados de fijación macho 104. Por ejemplo, un usuario que sostiene el componente hembra 10 fijado a un objeto (obstruyendo de este modo la vista del usuario), puede guiar la abertura hembra 12 sobre el miembro de fijación macho 102 en base a la forma cóncava de la pendiente interior 20 de la superficie de fijación hembra 18. El mismo usuario también podría realizar la misma guía manipulando un cojín quirúrgico para guiar la abertura hembra 12 a medida que se adapta a los lados de miembro de fijación macho 104. De manera similar, un usuario que sostiene el componente macho 10 (o un objeto al que está fijado), podría guiar (solo mediante realimentación táctil) el miembro de fijación macho 102 dentro de la abertura hembra 12 mediante la adaptación de los lados de fijación macho 104 a la forma cóncava de la pendiente interior 20.

La FIG. 13 representa una vista de despiece del acoplamiento 120i de un componente macho 100i dentro de un componente hembra 10i, en el que el componente macho 100i es similar al mostrado en la FIG. 11.

En algunas realizaciones, la anchura de la protuberancia de fijación macho 110 excede ligeramente la de la anchura más estrecha 16 en la abertura hembra 12. Un usuario, objeto o máquina que use fuerza suficiente puede empujar la protuberancia de fijación macho 110 a una profundidad que sea más profunda en el interior de la abertura hembra 12 que la anchura más estrecha 16. Como se muestra en las FIGS. 14 y 14A, esto puede dar como resultado un acoplamiento (tal como un ajuste a presión) del miembro de fijación macho 102 en la abertura hembra 12. En algunas realizaciones, un ajuste a presión se puede acompañar por el sonido de un chasquido y/o una penetración repentina que se detiene rápidamente. Otras realizaciones pueden usar cualquier otro tipo de sonido y/o se puede utilizar realimentación táctil para indicar el acoplamiento. En algunas realizaciones, el ajuste a presión requiere al menos algo de fuerza para retirar (o desenchajar) el miembro de fijación macho 102 de la abertura hembra 12. En la realización representada en las FIGS. 14 y 14A, una vez acoplados entre sí, el miembro de fijación macho 102 y la

abertura hembra 12 pueden girar uno con respecto a otro alrededor del mismo eje central. La protuberancia de fijación macho 110 puede girar a una profundidad dentro de la abertura hembra 12 que es más profunda en el interior que la profundidad de la anchura más estrecha 16. En algunas realizaciones, podría haber obstrucciones (no mostradas) dentro de la abertura hembra para restringir la rotación a menos de una vuelta completa. Algunas realizaciones tienen una correspondencia sustancial en la forma de la abertura hembra 12 y el miembro de fijación macho 102, aunque no necesitan ser exactamente iguales. En tales realizaciones, la forma complementaria de una abertura hembra 12 y un miembro de fijación macho 102 correspondiente puede ser completamente diferente de la forma que corresponde entre otra abertura hembra 12 y su miembro de fijación macho 102 correspondiente. Esto podría aplicarse incluso si los componentes hembra 10 (o componentes macho 100) se fijan a la misma superficie y/u objeto.

La FIG. 14 representa una realización de vista superior donde puede formarse un paso de fluido 122 (líquido o gas, por ejemplo) una vez que un componente macho 100 se acopla a un componente hembra 10. En otras realizaciones, se puede formar un paso de fluido con un componente macho 100 que tenga suficiente proximidad a un componente hembra 10, incluso sin acoplamiento. En esta realización, un cojín quirúrgico tiene un componente hembra 10 fijado, con la abertura hembra 12 que es un agujero a través de todo el componente hembra 10. Un componente macho 100 está fijado a una superficie. El fluido (tal como gas o líquido) del cojín quirúrgico puede salir a través de la abertura hembra 12 y hacia el paso de fluido 122. Una vez en el paso de fluido 122, el fluido entonces puede salir a través de las hendiduras de miembro de fijación macho 106. En otras realizaciones, el fluido puede salir, en su lugar, a través de los agujeros de miembro de montaje macho 118.

La FIG. 14A representa una vista en sección transversal lateral de la misma realización, donde el fluido puede fluir bidireccionalmente a través de los pasos de fluido 122. Esto significa que el fluido también puede entrar a través del miembro de fijación macho 102 a través de las hendiduras de miembro de fijación macho 106, a través de la abertura hembra 12, y dentro de un cojín quirúrgico fijado (no mostrado). En otras realizaciones, el componente macho 100 y/o el componente hembra 10 pueden tener una restricción unidireccional para prevenir o al menos restringir parcialmente el flujo de fluido o bien hacia el componente macho 100 o bien hacia el componente hembra 10.

La FIG. 15 representa una realización con un cojín quirúrgico 124 a prueba de fluidos que tiene cuatro componentes hembra 10 fijados que se han acoplado a cuatro componentes macho 100 correspondientes en una parte plana de una mesa quirúrgica 126. En algunas realizaciones, el componente macho 100 se fija a un objeto (o superficie) tal como un cojín quirúrgico 124 y el componente hembra 10 se fija a una superficie (u objeto) tal como una mesa quirúrgica 126. Aquí, hay dos acoplamientos 120 entre dos componentes hembra 10 y dos componentes macho 100. También hay dos conjuntos de componentes macho 100 y componentes hembra 10 desacoplados, donde el acoplamiento se puede hacer (por ejemplo) mediante una fuerza aplicada al lado superior del cojín quirúrgico 124 una vez que haya habido una alineación ciega, lo que puede (pero no necesita) incluir además el sonido y la sensación de un ajuste a presión.

En algunas realizaciones (no mostradas), cada componente hembra de un cojín quirúrgico permanece acoplado a su componente macho correspondiente en la mesa quirúrgica, incluso a medida que la mesa quirúrgica se dobla. Debido al acoplamiento, el cojín quirúrgico se comprime a medida que se dobla para adaptarse a la mesa quirúrgica curvada. El aire sale del cojín quirúrgico debido a la compresión. De manera similar, el cojín quirúrgico puede comprimirse cuando se coloca peso (tal como el de un paciente) sobre él. Por el contrario, el aire puede entrar en el cojín (por ejemplo) cuando la mesa quirúrgica donde se reduce el ángulo de flexión de la mesa quirúrgica o cuando se reduce o elimina el peso colocado previamente sobre el cojín quirúrgico. Esto podría ocurrir, por ejemplo, cuando un paciente se baja (o se retira) de un cojín quirúrgico. En esta realización, los componentes hembra proporcionan la única forma de que el fluido salga o entre en el cojín quirúrgico. En diversas realizaciones, algunos de los componentes hembra (o componentes macho 100) que están fijados al mismo objeto o superficie pueden tener características que no están presentes en otros componentes hembra (o componentes macho) en el grupo, respectivamente. Por ejemplo, un componente hembra fijado a un cojín quirúrgico puede tener una membrana semipermeable (no mostrada) en su superficie posterior. Otro componente hembra fijado al mismo cojín quirúrgico puede carecer de tal membrana semipermeable. En otras realizaciones, un componente hembra 10 se puede fijar a una mesa y un componente macho 100 se puede fijar a un cojín.

La FIG. 16 representa una realización que representa un acoplamiento 120 en una vista estándar fijado a una almohadilla de mesa quirúrgica 124, así como una vista de despiece de un acoplamiento 120. Los componentes en la vista de despiece incluyen un componente macho 100 en la parte superior de un componente hembra 10 que tiene una membrana semipermeable 128 fijada a su parte inferior. La membrana semipermeable 128 y el componente hembra 10 pueden asentarse por encima de un agujero 130 en la almohadilla de mesa quirúrgica 124, lo que puede permitir el flujo de aire. Se puede usar cualquier otro tipo de membrana o filtro (o ninguno en absoluto), y no se requiere un agujero 130.

Esta solicitud se ha descrito con referencia a varias realizaciones. A otros se les ocurrirán muchas modificaciones y alteraciones tras leer y comprender la especificación anterior. Se pretende que la solicitud se interprete como que incluye todas de tales alteraciones y modificaciones en la medida en que entren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas o los equivalentes de estas reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de fijación caracterizado por un componente hembra (10) que comprende:
- 5 una abertura hembra (12), dicha abertura hembra (12) que tiene una anchura hembra más amplia (14) a una primera profundidad; y una anchura hembra más estrecha (16) en una segunda profundidad;
- una superficie de fijación hembra (18) que comprende una pendiente interior (20) que se eleva lejos de dicha abertura hembra (12); y
- una superficie de montaje hembra (28) fijada a una superficie, opuesta a dicha superficie de fijación hembra (18), y un componente macho (100) que comprende:
- 10 un miembro de fijación macho (102) que se adapta, al menos parcialmente, a dicha pendiente interior (20);
- tener una anchura macho más amplia (110) mayor que dicha anchura hembra más estrecha (16), una anchura macho más estrecha (104) no mayor que dicha anchura hembra más estrecha (16); y una altura que no excede dicha profundidad total de dicha abertura hembra (12); y
- 15 una superficie de montaje macho (114) fijada a otra superficie, opuesta a dicho miembro de fijación macho (102), dicho miembro de fijación macho (102) se acopla a dicha abertura hembra (12); y dicha anchura macho más amplia (110) reside a una profundidad dentro de dicha abertura hembra (12) más cerca de dicha superficie de fijación hembra (18) que la distancia desde dicha segunda profundidad a dicha superficie de fijación hembra (18).
2. El dispositivo de fijación de la reivindicación 1 proporciona además, después de que dicho miembro de fijación macho (102) se inserte en dicha abertura hembra (12), una rotación de uno con relación a otro.
- 20 3. El dispositivo de fijación de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde dicha superficie de fijación hembra (18) comprende además una pendiente exterior (22) que se eleva hacia dicha abertura hembra (12), en donde dicha pendiente interior (20) y dicha pendiente exterior (22) forman una meseta o cresta.
4. El dispositivo de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 3, en donde dicho componente hembra (10) comprende además
- 25 dicha abertura hembra (12) que tiene una anchura que difiere en dicha superficie de montaje hembra (28) y dicha superficie de fijación hembra (18).
5. El dispositivo de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 4, en donde dicha abertura hembra (12) tiene una membrana semipermeable.
- 30 6. El dispositivo de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 5, en donde una pluralidad de componentes hembra (10) se fijan a dicha primera superficie y un número correspondiente de componentes macho (100) se fijan a dicha segunda superficie.
7. El dispositivo de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 6, en donde dicha abertura hembra (12) y dicho miembro de fijación macho (102) tienen una forma correspondiente que es un óvalo o cualquier otra forma que tenga al menos 3 lados.
- 35 8. El dispositivo de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 7, en donde dicho componente hembra (10) se une a dicha primera superficie, formando un paso de fluido fuera de dicha primera superficie a través de dicha abertura hembra (12).
9. El dispositivo de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 8, que comprende además dicha superficie de montaje macho (114) que comprende un agujero (118).
- 40 10. El dispositivo de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 9, en donde dicho componente hembra (10) se acopla a dicha primera superficie, dicha primera superficie se ventila, dicha abertura hembra (12) tiene un agujero colocado sobre la parte ventilada de dicha primera superficie, y que forma un paso de fluido a través de dicho componente hembra (10).
- 45 11. El dispositivo de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 10, dicha abertura hembra (12) se superpone con un agujero (118) en dicho componente macho (100), creando un paso de fluido a través de dicho componente macho (100).

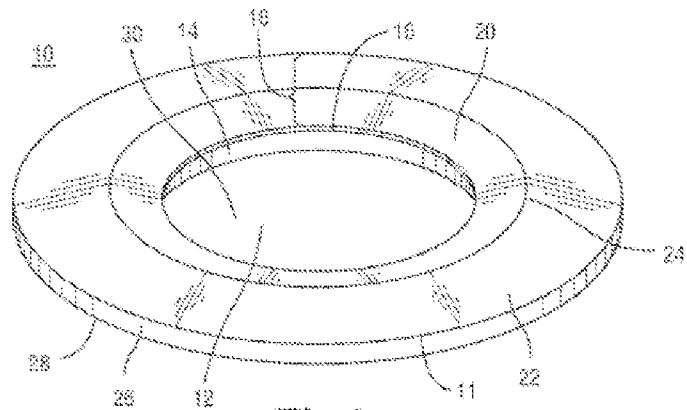


Fig. 1

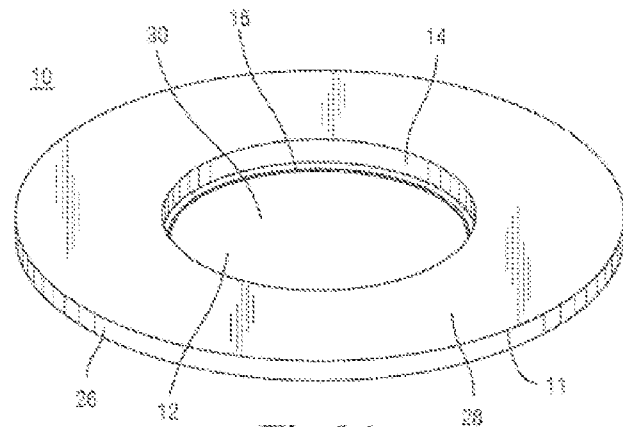


Fig. 1A

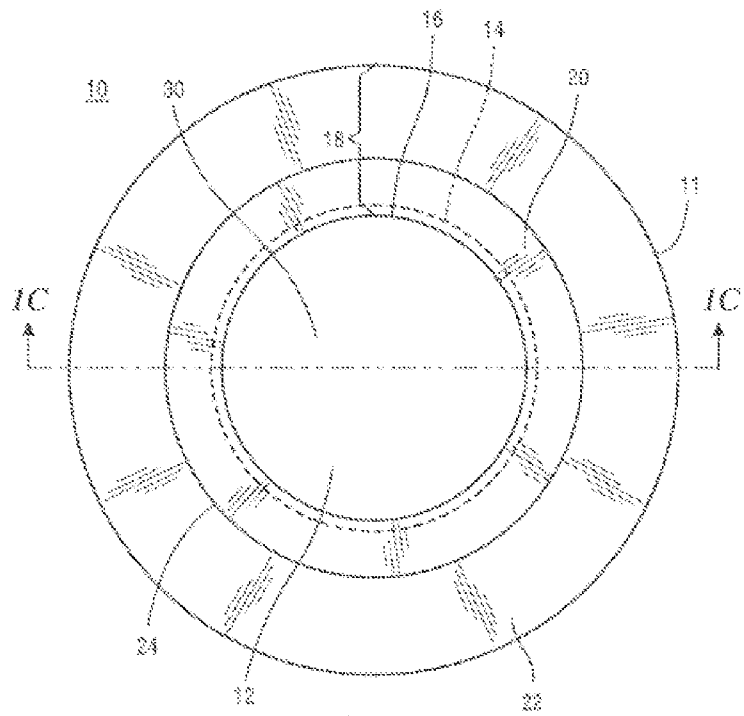


Fig. 1B

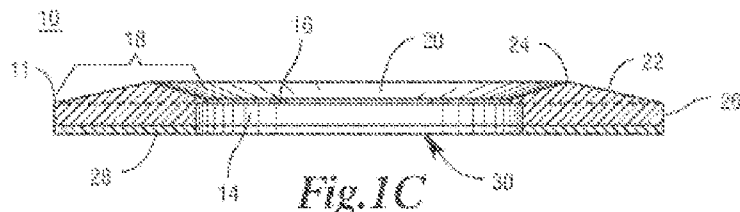


Fig. 1C

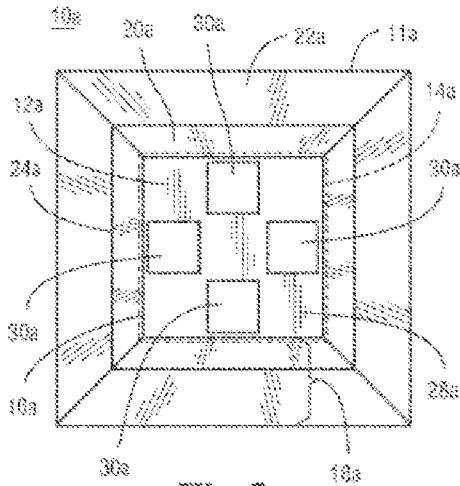


Fig. 2

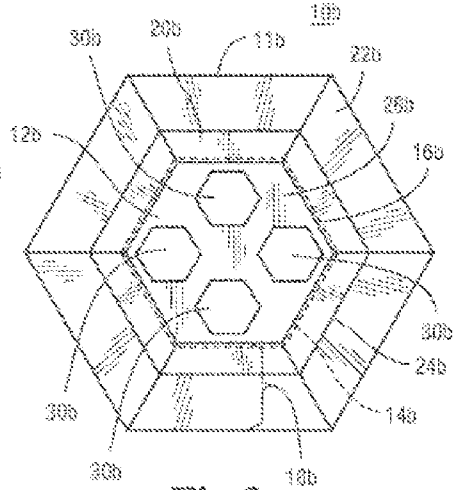


Fig. 3

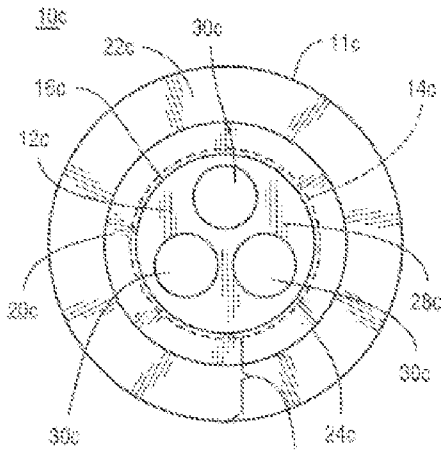


Fig. 4

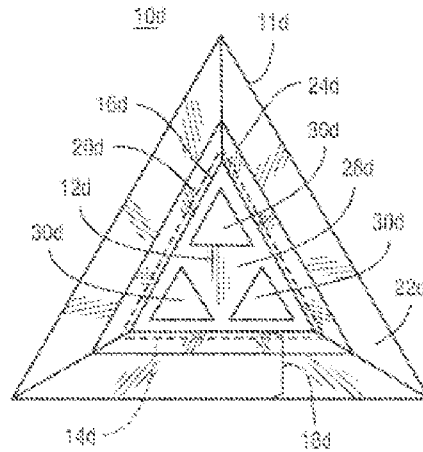
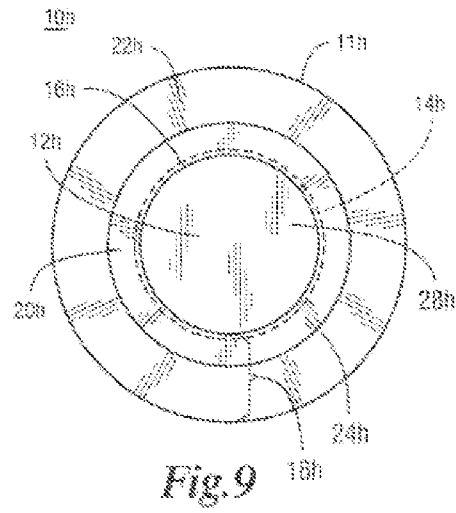
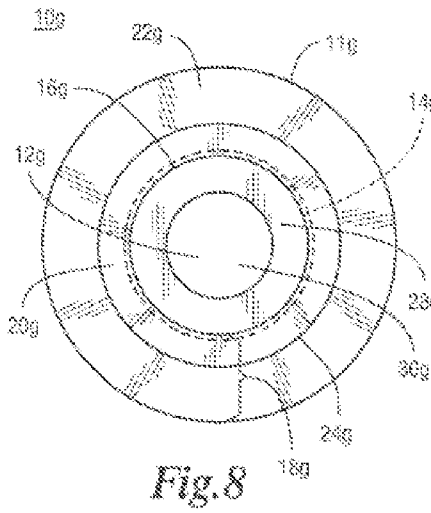
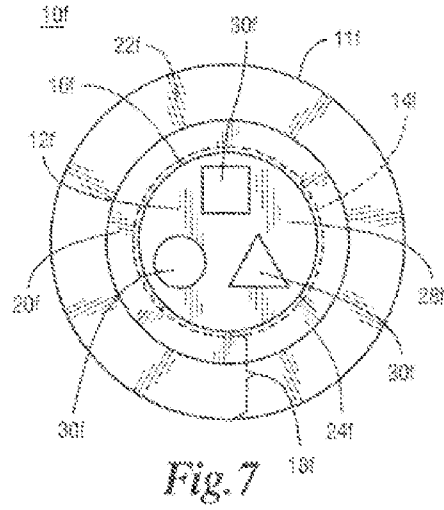
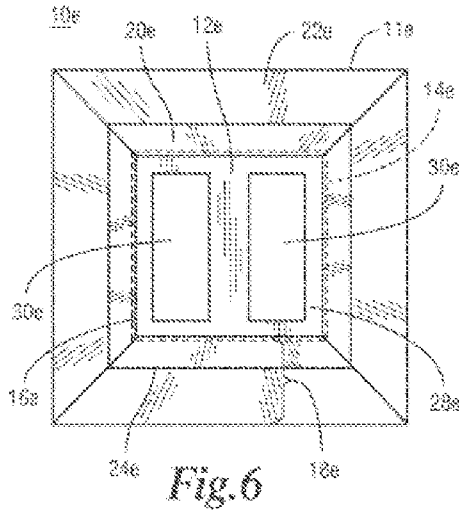


Fig. 5



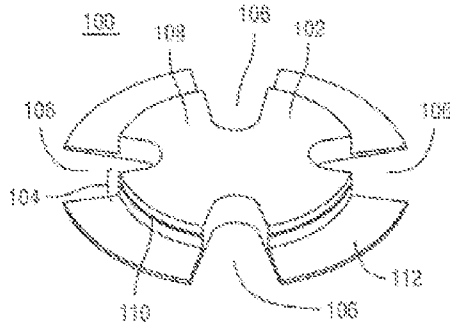


Fig. 10

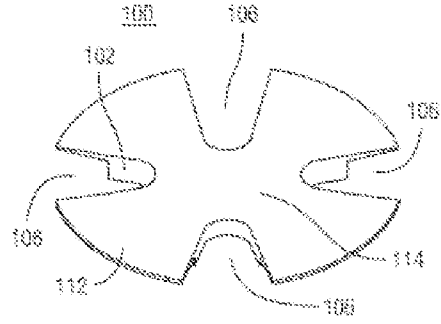


Fig. 10A

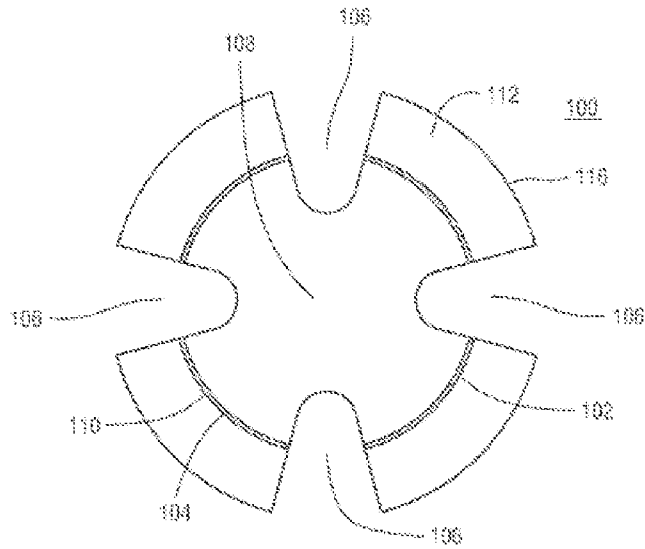


Fig. 10B

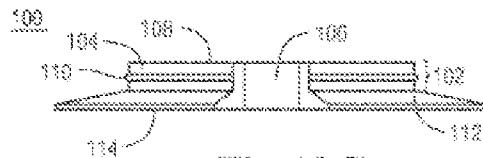


Fig. 10C

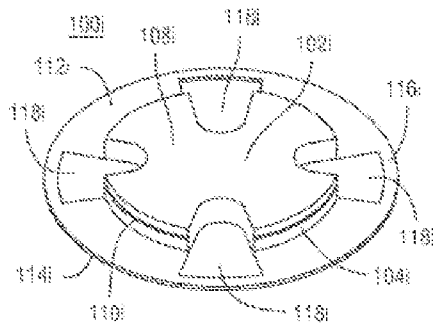


Fig. 11

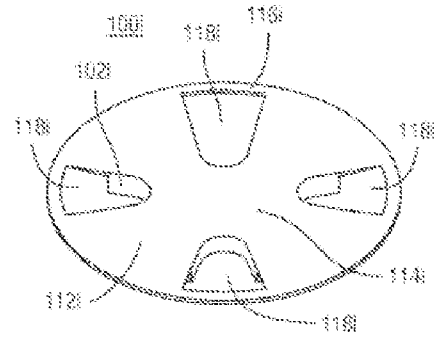


Fig. 11A

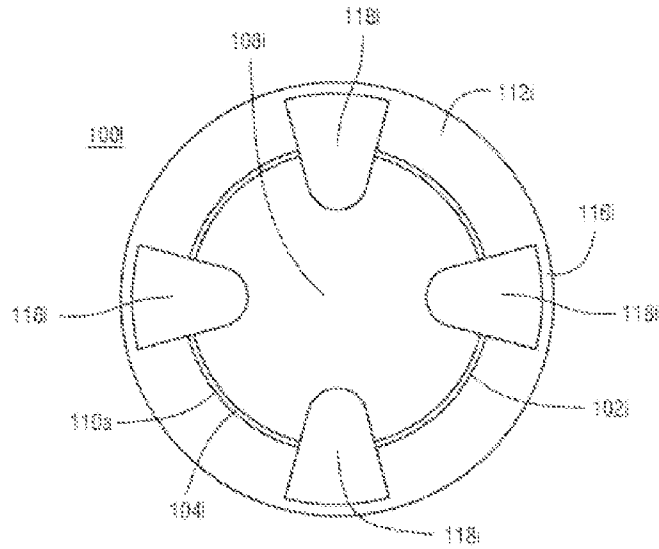


Fig. 11B

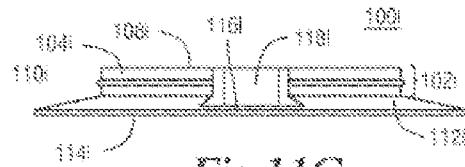
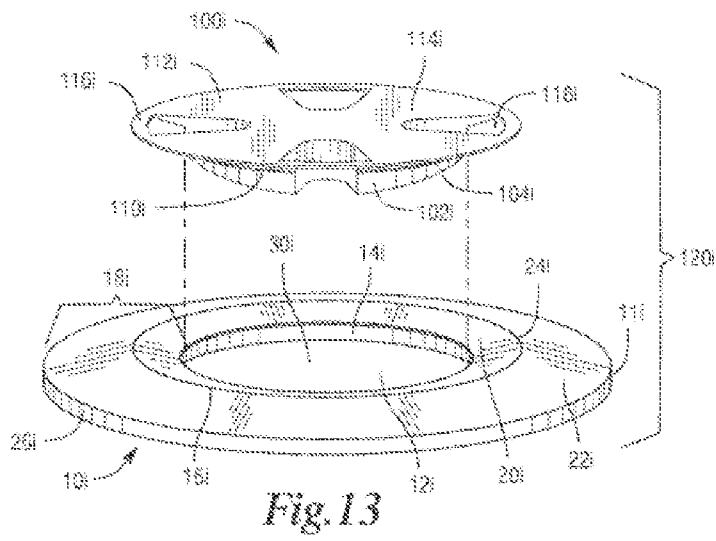
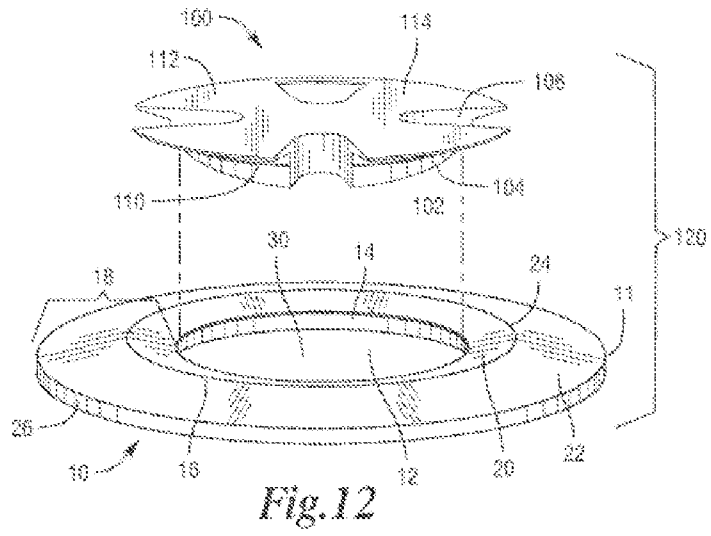


Fig. 11C



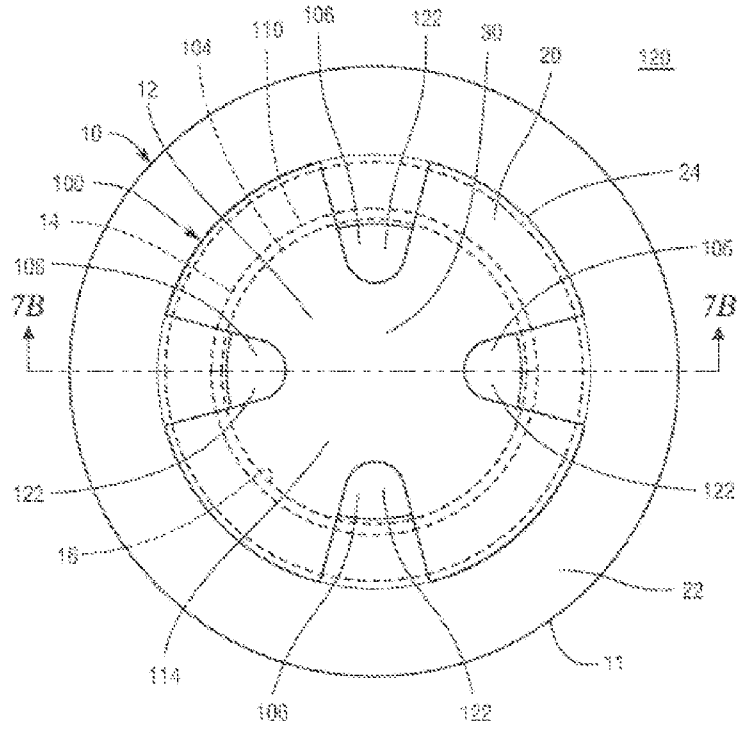


Fig. 14

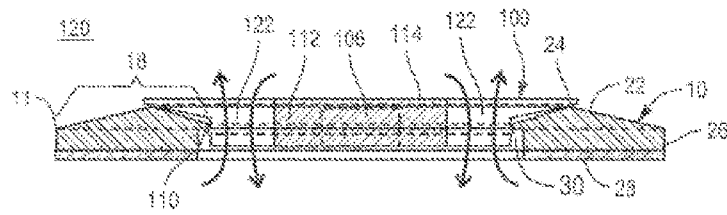


Fig. 14A

