

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 912 090**

51 Int. Cl.:

A61B 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.03.2011 PCT/US2011/027130**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2011 WO11112433**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2011 E 11710588 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2022 EP 2544599**

54 Título: **Paquetes de suturas que proporcionan dispensación sin restricciones de suturas y métodos para ello**

30 Prioridad:

08.03.2010 US 719592

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

24.05.2022

73 Titular/es:

**ETHICON, INC (100.0%)
U.S. Route 22
Somerville, NJ 08876-0151, US**

72 Inventor/es:

**CERWIN, ROBERT, J.;
MCHUGH KAROW, MEREDITH y
PARKER, RAYMOND**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 912 090 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

Paquetes de suturas que proporcionan dispensación sin restricciones de suturas y métodos para ello

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCIONCampo de la invención

10 La presente invención se refiere a suturas quirúrgicas y, más específicamente se refiere a paquetes usados para almacenar, transportar y dispensar suturas quirúrgicas.

Descripción de la técnica relacionada

15 Las suturas quirúrgicas se usan durante procedimientos quirúrgicos para cerrar heridas y aberturas quirúrgicas. Las suturas se almacenan con frecuencia en paquetes estériles que se abren en un sitio quirúrgico para que la sutura pueda extraerse del paquete. Puede asegurarse una aguja de sutura a un extremo de una sutura para hacer avanzar la sutura a través del tejido.

20 Ha habido una serie de avances en los paquetes de sutura. Por ejemplo, la Patente de Estados Unidos. Nº 7.520.382 de Kennedy et al. divulga un paquete de suturas que tiene un miembro de base y un miembro de cubierta. El miembro de base incluye una pared exterior que se extiende alrededor de una circunferencia exterior del mismo. La pared exterior tiene una altura predeterminada que se acopla con el miembro de cubierta cuando el miembro de cubierta se coloca adyacente al miembro de base. El paquete incluye una estructura divisoria que se extiende desde una superficie inferior del elemento de cubierta y define por lo menos un área de retención de la sutura.

25 Covidien vende un dispositivo absorbible para el cierre de heridas con la marca comercial V-LOC 180, que incluye una bandeja que contiene una sutura quirúrgica y un revestimiento flexible que cubre la bandeja. La cubierta del revestimiento flexible puede retirarse de la bandeja para exponer la sutura en la bandeja. La bandeja del paquete V-LOC 180 incluye una serie de proyecciones y bridas formadas en la bandeja que se adaptan para sujetar la sutura dentro de la bandeja durante el envío y el almacenamiento. Desafortunadamente, se ha descubierto que las proyecciones y bridas en la bandeja limitan la extracción de la sutura de la bandeja, lo que puede tener consecuencias adversas. Por ejemplo, la sutura puede enredarse con la bandeja cuando se dispensa desde la bandeja. Los problemas de enredo pueden ser particularmente prevalentes en suturas que tienen púas, topes y/o lazos.

35 En vista de los problemas anteriores con los paquetes de sutura convencionales, sigue habiendo una necesidad de paquetes de sutura mejorados que permitan extraer fácilmente una o más suturas del paquete para su uso durante procedimientos quirúrgicos. También sigue habiendo una necesidad de un paquete de suturas que no tenga ninguna estructura restrictiva en la bandeja de dispensación para que la sutura pueda extraerse libremente de la bandeja sin arrastrar la sutura a través de las superficies, lo que puede dañar la sutura o dejarla inutilizable.

40 La EP-A-1 214 912 divulga una máquina y proceso para envasar suturas armadas en paquetes de bandeja.

45 La US-A-4 699 271 divulga un paquete para suturas con aguja en donde la sutura está dispuesta sin compartimentos moldeados del paquete.

50 La US-A-3 138 440 divulga un método para cargar una combinación de aguja-sutura en un paquete que comprende depositar una parte principal de la sutura entre dos guías con forma de V para formar preferiblemente una bobina de sutura que tiene generalmente los lazos con forma de 8 de la figura.

SUMARIO DE LA INVENCION

55 La presente invención proporciona un paquete de suturas de acuerdo con la reivindicación 1 y un método para cargar el paquete de suturas de acuerdo con la reivindicación 14.

60 Un paquete de suturas que proporciona la dispensación sin restricciones de una o más suturas quirúrgicas incluye una primera parte o base que tiene una superficie exterior, una superficie interior y una pluralidad de aberturas que se extienden entre las superficies exterior e interior de la base. La pluralidad de aberturas formadas en la base pueden formar uno o más patrones geométricos como patrones ovalados, circulares, cuadrados, rectangulares, con forma de X, etc. El patrón de las aberturas responde preferiblemente a requisitos quirúrgicos como la longitud de la sutura que debe almacenarse en el paquete de suturas. El paquete de suturas incluye una segunda parte o tapa que tiene una superficie exterior, una superficie interior y una pluralidad de postes de retención de sutura que se proyectan desde la superficie interior de la tapa. El paquete de suturas tiene una configuración abierta en la que pueden dispensarse fácilmente una o más suturas desde la base, y una configuración cerrada en la que la tapa cubre la base. En una realización, la base incluye preferiblemente un parque de agujas adaptado para

asegurar una aguja de sutura unida a una sutura. Cuando el paquete de suturas está en la configuración cerrada, la superficie interior de la tapa se opone a la superficie interior de la base con los extremos distales de los postes de retención de sutura acoplados a la superficie interior de la base en localizaciones que están desplazadas y adyacentes a la pluralidad de aberturas que se extienden a través de la base.

5 En una realización, la base incluye preferiblemente un reborde exterior que se proyecta desde la superficie interior de la base, y la tapa incluye deseablemente un reborde exterior que se proyecta desde la superficie interior de la tapa. En una realización, los rebordes exteriores opuestos están adaptados deseablemente para acoplarse entre sí cuando se cierra el paquete de suturas. En una realización, el reborde exterior de la base define preferiblemente un perímetro exterior de la base, y el reborde exterior de la tapa define preferiblemente un perímetro exterior de la tapa. En una realización, la tapa y la base tienen sustancialmente el mismo tamaño y forma, de tal manera que los rebordes exteriores opuestos se acoplan entre sí cuando el paquete de suturas se cierra para sellar el perímetro exterior del paquete.

15 El paquete de suturas incluye preferiblemente una bisagra que interconecta la tapa y la base para permitir que la tapa y la base se muevan una con respecto a la otra para abrir y cerrar selectivamente el paquete de suturas. En una realización, la bisagra interconecta los bordes posteriores opuestos de la tapa y la base de tal manera que la tapa pueda oscilar con respecto a la base para abrir y cerrar el paquete. En una realización, el paquete de suturas incluye preferiblemente un elemento de sujeción como una abrazadera que puede acoplarse con por lo menos una de la tapa y la base para sujetar el paquete de suturas en la configuración cerrada. En una realización, el elemento de sujeción se acopla para liberar la tapa y poder girarla desde la base para abrir el paquete. Cuando la tapa se gira hacia la base, el elemento de sujeción puede volver a acoplar o la tapa o la base para mantener el paquete en una configuración cerrada.

25 En una realización, la tapa tiene deseablemente la pluralidad de postes de retención de sutura formados integralmente con la misma. En una realización, los extremos proximales de los postes de retención de sutura están conectados a la tapa y los extremos distales están alejados de la misma. En una realización, los postes de retención de sutura son deseablemente paralelos entre sí.

30 La superficie interior de la base del paquete de suturas está adaptada para asentar o recibir por lo menos una sutura. La por lo menos una sutura preferiblemente se enrolla sobre la base y se mantiene en posición mediante los postes de retención de la sutura cuando se cierra el paquete.

35 El paquete de suturas incluye un accesorio que facilita el posicionamiento, la carga y/o el enrollado de una o más suturas sobre la superficie interior de la base. El accesorio incluye una pluralidad de postes de enrollado de suturas que se proyectan desde una superficie superior del accesorio. Los postes de enrollado de sutura pueden insertarse o pasarse desde la superficie exterior de la base a la superficie interior de la base a través de la pluralidad de aberturas provistas en la base del paquete. Después de que los postes de enrollado de sutura se hayan pasado a través de la pluralidad de aberturas en la base del paquete, los extremos superiores de los postes de enrollado de sutura se disponen por encima de la superficie interior de la base. En una realización, puede enrollarse por lo menos una sutura alrededor de la pluralidad de postes de enrollado de la sutura para proporcionar por lo menos una sutura superpuesta a la superficie interior de la base. Después de que la por lo menos una sutura se haya enrollado alrededor de los postes de enrollado de sutura, los postes de enrollado de la sutura pueden retraerse desde las aberturas en la base del paquete, dejando el material de sutura enrollado en su sitio sobre la superficie interior de la base.

45 En una realización, el accesorio incluye preferiblemente una primera región que está adaptada para recibir y/o asentar la tapa del paquete de suturas y una segunda región que está adaptada para asentar y/o recibir la base del paquete de suturas. En una realización, la segunda región que recibe la base incluye preferiblemente la pluralidad de postes de enrollado de sutura que se proyectan desde la superficie superior de la misma.

50 En una realización, el accesorio incluye preferiblemente una pluralidad de aberturas de postes de enrollado de sutura localizadas en la segunda región del accesorio. Las aberturas de los postes de enrollado de sutura son preferiblemente accesibles en la superficie superior del accesorio. Los postes de enrollado de sutura pueden insertarse en una o más de las aberturas de los postes de enrollado de sutura. En una realización, el personal médico puede seleccionar un patrón particular para los postes de enrollado de sutura e insertar los postes de enrollado de sutura en aberturas seleccionadas en la segunda región del accesorio para formar ese patrón particular. En una realización, los postes de enrollado de sutura pueden retirarse de las aberturas de los postes de enrollado de sutura cuando se desee para crear otros patrones preferidos para los postes de enrollado de sutura. En una realización, los postes de enrollado de sutura están conectados permanentemente al accesorio para proyectarse desde la superficie superior del accesorio.

55 En una realización, la primera región del accesorio incluye preferiblemente una primera depresión formada en la superficie superior del mismo que está adaptada preferiblemente para asentar y recibir la superficie exterior de la tapa, y la segunda región del accesorio incluye deseablemente una segunda depresión formada en la superficie

superior del mismo que está preferiblemente adaptada para asentar y recibir la superficie exterior de la base. En una realización, la primera y la segunda depresiones del dispositivo tienen un tamaño y una forma que coinciden sustancialmente con los perímetros exteriores de la tapa y la base para proporcionar una metodología adicional para alinear paquetes de sutura con el accesorio.

5 En una realización, cuando el paquete de suturas está cerrado, cada uno de la pluralidad de postes de retención de suturas que se proyectan desde la superficie interior de la tapa abarca preferiblemente un espacio que se extiende entre la superficie interior de la tapa y la superficie interior de la base. Aunque la presente invención no está limitada por ninguna teoría particular de funcionamiento, se cree que proporcionar postes de retención de sutura que abarquen todo el espacio entre la superficie interior de la tapa y la superficie interior de la base, cuando el paquete está cerrado, evita que el material de sutura proporcionado sobre la superficie interior de la base se desplace más allá de uno de los postes de retención. Por tanto, los postes de retención de sutura definen por lo menos una "pista" que se extiende entre las superficies internas opuestas de la tapa y la base para restringir el material de sutura dentro de por lo menos una "pista" cuando el paquete está cerrado. Cuando se abre el paquete alejando la tapa de la base, los postes de retención de sutura en la tapa se separan de la superficie interior de la base, eliminando de este modo la "pista" y dejando la sutura libre para extraerla del paquete sin restricciones y sin arrastrar la sutura a través de ninguna superficie.

20 En una realización, la superficie interior de la base incluye preferiblemente una pluralidad de rebajes que están localizados adyacentes a la pluralidad de aberturas de la base. Los rebajes se forman preferiblemente en la superficie interior de la base. Cuando el paquete está cerrado, los extremos distales de la pluralidad de postes de retención de sutura que se proyectan desde la superficie interior de la tapa se asientan preferiblemente contra los rebajes formados en la superficie interior de la base y/o se acoplan a ellos.

25 En una realización, la tapa y la base de un paquete de retención de suturas están hechas preferiblemente de materiales poliméricos como plástico. En una realización, el paquete de suturas es un dispositivo moldeado por inyección.

30 Cuando el paquete de suturas está en la configuración cerrada, los postes de retención de sutura que se proyectan desde la superficie interior de la tapa se acoplan preferiblemente a la superficie interior de la base para definir por lo menos una "pista" de retención de sutura sobre la superficie interior de la base que está adaptada para restringir por lo menos una sutura entre los postes de retención de sutura adyacentes. La "pista" preferiblemente permanece en su sitio mientras el paquete de suturas permanece cerrado.

35 En una realización de la presente invención, un paquete de suturas permite deseablemente que una sutura almacenada en el mismo se levante fácilmente del paquete cuando se retira una tapa de la base del paquete. En una realización, la base del paquete de suturas incluye preferiblemente un parque de agujas en el centro de la base y una pluralidad de aberturas que permiten que los postes de enrollado avancen a través del mismo para facilitar el enrollado de una sutura en la base. Después de enrollar la sutura en la base, los postes de enrollado se retraen de las aberturas en la base. En una realización, la tapa del paquete de suturas incluye preferiblemente postes de retención de suturas que están desplazados de las aberturas en la base. Los postes de guía forman una o más "pistas" adaptadas para retener una sutura colocada previamente en posición sobre una base durante el transporte y el almacenamiento. Cuando el personal médico abre el paquete de suturas para extraer la sutura, los postes de guía en la tapa se separan deseablemente de la base con la tapa, eliminando de este modo la una o más "pistas" y permitiendo la dispensación sin restricciones de una o más suturas desde el paquete de suturas sin arrastrar la una o más suturas a través de ninguna superficie, reborde o esquina. La posición de la sutura puede establecerse usando varias técnicas. En una realización, después de colocar una sutura sobre la superficie interior de una base, la posición de la sutura puede fijarse exponiendo la sutura a calor.

50 Estas y otras realizaciones preferidas de la presente invención se describirán con más detalle a continuación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55 La FIG. 1A muestra una vista en perspectiva de un paquete de suturas usado para almacenar, transportar y dispensar una sutura quirúrgica, de acuerdo con una realización de la presente invención.
La FIG. 1B muestra una vista en alzado lateral del paquete de suturas que se muestra en la FIG. 1A.
Las FIGS. 2A-2H muestran un método para colocar una sutura quirúrgica dentro de un paquete de suturas, de acuerdo con una realización de la presente invención.
60 La FIG. 2G-1 muestran una vista ampliada del paso mostrado en la FIG. 2G.
Las FIGS. 3A-3G muestran un paquete de suturas usado para almacenar, transportar y dispensar una sutura quirúrgica, de acuerdo con una realización de la presente invención.
La FIG. 4 muestra un paquete de suturas usado para almacenar, transportar y dispensar una sutura quirúrgica, de acuerdo con otra realización de la presente invención.
65 La FIG. 5 muestra una vista inferior de un paquete de suturas usado para almacenar, transportar y dispensar una

sutura quirúrgica, de acuerdo con una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 En referencia a las FIGS. 1A y 1B, un paquete de suturas 20 usado para almacenar, transportar y dispensar suturas quirúrgicas incluye una tapa 22 y una base 24. Una o más suturas se colocan sobre la base 24 y la tapa 22 se mueve sobre la base para cerrar el paquete de suturas 20. La 22 y la base 24 se acoplan entre sí mediante una bisagra 26 que permite que la tapa 22 pivote sobre la parte superior de la base 24 para abrir y cerrar selectivamente el paquete de suturas 20.

10 La tapa 22 tiene una superficie interior 28, una superficie exterior 30 y una abertura central 32 que se extiende entre las superficies interior y exterior 28, 30. La tapa 22 tiene preferiblemente un perímetro exterior y un reborde exterior 34 que se extiende alrededor del perímetro exterior. El reborde exterior 34 se proyecta deseablemente por encima de la superficie interior 28 de la tapa 22. La tapa 22 incluye preferiblemente bridas de soporte 36 que se proyectan desde la superficie interior 28 de la tapa y que se acoplan con el reborde exterior 34 para mejorar la resistencia del reborde exterior 34 y la integridad estructural del paquete de suturas 20.

15 La tapa 22 incluye una pluralidad de postes de retención de sutura 38 que se proyectan desde la superficie interior 28 de la tapa. Los postes de retención de sutura pueden incluir una pluralidad de postes que están separados entre sí sobre la superficie interior de la tapa. En una realización, los postes de retención de sutura 38 son postes moldeados por inyección que están formados integralmente con la tapa 22. Los postes de retención de sutura 38 cooperan con la base 24 del paquete de suturas 20 para definir por lo menos una "pista" que está adaptada para mantener una sutura en su sitio después de que se haya enrollado una sutura sobre la base y se haya cerrado el paquete. En una realización, la tapa 22 incluye un conjunto de clips 44A-44C, accesibles en la superficie interior 28 de la tapa, que están adaptados para mantener un revestimiento sanitario en su sitio para cubrir la abertura central 32.

20 En una realización, un borde exterior 40 de la tapa 22 incluye una abertura 42 que se extiende entre las superficies interior y exterior 28, 30 de la misma. La abertura 42 está preferiblemente adaptada para acoplar con un elemento de sujeción 45 localizado en un borde exterior 46 de la base 24 para mantener la tapa 22 y la base 24 en una posición cerrada. En una realización, el elemento de sujeción 45 puede acoplarse para desacoplar el elemento de sujeción 45 de la abertura de la tapa 42 para abrir el paquete de suturas para exponer la sutura enrollada en la base 24.

25 La base 24 del paquete de suturas incluye una superficie interior 48 y una superficie exterior 50. La base 24 incluye una pluralidad de aberturas 52 que se extienden entre las superficies interior y exterior 48, 50. La pluralidad de aberturas 52 puede formar un patrón como una matriz rectangular o cuadrada, un patrón circular o un patrón con forma de X. Por lo menos algunas de las aberturas 52 en la base 24 está adaptado para recibir postes de enrollado de sutura de tal manera que pueda enrollarse una sutura alrededor de los postes de enrollado para colocar la sutura sobre la base. En una realización, no todas las aberturas 52 se llenan con un poste de enrollado. Más bien, sólo se llenan algunas de las aberturas 52 y el patrón de las aberturas que se llenan responde a un patrón de enrollado deseado para una sutura. En una realización, las aberturas 52 en la base son alargadas de tal manera que las aberturas 52 tengan una longitud mayor que la anchura. En otra realización, sin embargo, las aberturas 52 pueden ser circulares, teniendo cada abertura un radio y/o forma comunes. En una realización, algunas de las aberturas pueden ser alargadas y algunas de las aberturas pueden ser circulares.

30 En referencia a la FIG. 1A, en una realización, la superficie interior 48 de la base 24 incluye preferiblemente un parque de agujas 54 adaptado para fijar una aguja de sutura a la base. En una realización, el parque de agujas 54 está deseablemente localizado centralmente sobre la superficie interior 48 de la base 24. En una realización, la aguja de sutura asegurada al parque de agujas 54 puede estar asegurada a un extremo de una sutura.

35 En una realización, la base 24 tiene preferiblemente un perímetro exterior con un reborde exterior 56 que se proyecta por encima de la superficie interior 48 de la base y se extiende alrededor del perímetro exterior de la base. En una realización, cuando la tapa 22 y la base 24 están cerradas, el reborde exterior 34 de la tapa 22 se acopla preferiblemente al reborde exterior 56 de la base 24 para formar una conexión alrededor del perímetro exterior del paquete de suturas 20. En una realización, los soportes verticales 36 localizados adyacentes al perímetro exterior de la tapa 22 se acoplan preferiblemente a una superficie interior del reborde exterior 56 de la base 24 para proporcionar soporte estructural adicional al perímetro exterior del paquete, mejorando de este modo la resistencia y la integridad estructural de un paquete de suturas 20 cerrado.

40 En una realización, la abertura central 32 de la tapa 22 puede proporcionar acceso al interior del paquete de suturas 20 cuando el paquete de suturas está cerrado. En una realización, la abertura central 32 está adaptada preferiblemente para recibir un revestimiento sanitario como un parche de Triclosan (no mostrado) que evita que se introduzcan contaminantes en el paquete de suturas. El parche de Triclosan puede mantenerse en su sitio mediante el conjunto de clips 44A-44C que se proyectan desde la superficie interior 28 de la tapa 22 para mantener el parche

de Triclosan en su sitio antes de usar el paquete.

5 En referencia a la FIG. 2A, se usa un accesorio 60 para colocar por lo menos una sutura dentro de un paquete de suturas. El accesorio 60 incluye una base del accesorio 62 que tiene una superficie superior 64. En una realización, la superficie superior 64 tiene preferiblemente una primera depresión 66 adaptada para recibir una tapa de un paquete de suturas y una segunda depresión 68 adaptada para recibir una base de un paquete de suturas. En una realización, la primera depresión 66 tiene preferiblemente un tamaño y una forma que se ajustan sustancialmente a la forma de una tapa de un paquete de suturas, y la segunda depresión tiene preferiblemente un tamaño y una forma que se ajustan sustancialmente a la forma de la base de un paquete de suturas para alinear y mantener el paquete de suturas en su sitio encima del accesorio 60.

15 En una realización, la superficie superior 64 de la base del accesorio 62 también incluye deseablemente una región central 68 que se extiende entre la primera depresión 66 y la segunda depresión 68. En una realización, la región central 68 de la base del accesorio 62 está adaptada deseablemente para recibir una bisagra, o estructura similar, que acopla una tapa y una base de un paquete de suturas entre sí. En una realización, la tapa y la base no están permanentemente acopladas entre sí de tal manera que la superficie superior de la base del accesorio 62 no requiere una región central formada en la misma para acomodar una bisagra, conector o estructura similar.

20 En una realización, la segunda depresión 68 formada en la superficie superior 66 de la base del accesorio 62 incluye preferiblemente una pluralidad de aberturas 72 formadas en la misma. En la realización particular que se muestra en la FIG. 2A, la pluralidad de aberturas 72 define una matriz de 8x7 que tiene ocho columnas y siete filas. También pueden proporcionarse otros patrones de matriz que tengan diferentes tamaños y configuraciones. En una realización, cada una de la pluralidad de aberturas 72 está adaptada deseablemente para tener insertado en la misma un poste de enrollado de sutura. Como se describirá con mayor detalle en la presente, puede disponerse una sutura en la base 24 del paquete de suturas enrollando la sutura alrededor de los pasadores de enrollado de sutura. En una realización, el accesorio 60 está preferiblemente acoplado con un vacío y la pluralidad de aberturas 72 permiten que se extraiga una fuerza de vacío a través de las aberturas de la base del paquete para mantener una sutura en su sitio encima de la superficie interior de la base. En una realización, puede aplicarse vacío hasta que la configuración o forma de la sutura enrollada en la base del paquete se haya fijado en su sitio, por ejemplo, usando calor.

35 En referencia a la FIG. 2B, el paquete de suturas 20 está colocado encima del accesorio 60 de tal manera que la tapa 22 esté dispuesta en la primera depresión 66 y la base 24 esté dispuesta en la segunda depresión 68. En una realización, el perímetro exterior de la tapa 22 se ajusta deseablemente estrechamente a la forma de la primera depresión 66 y el perímetro exterior de la base 24 se ajusta deseablemente estrechamente a la forma de la segunda depresión 68 para alinear y asegurar el paquete de suturas 20 encima la superficie superior 64 del accesorio 60.

40 En referencia a la FIG. 2C, en una realización, después de que el paquete de suturas 20 se haya alineado sobre la superficie superior 64 de la base 62, la pluralidad de aberturas 52 en la base 24 se alinean preferiblemente con la pluralidad de aberturas 72 formadas en la segunda depresión 68. Dependiendo del patrón de enrollado particular que se desee para una sutura, se pasan uno o más postes de enrollado 80 a través de las aberturas de la base 52 y se insertan en las aberturas del accesorio 72 (FIG. 2A). En una realización, los postes de enrollado 80 insertados son preferiblemente alargados y tienen extremos superiores que se proyectan por encima de la superficie interior 48 de la base 24.

50 En referencia a la FIG. 2D, los postes de enrollado 80 pasan a través de las aberturas de la base 52 y mantienen la base 24 dentro de la segunda depresión 68 del accesorio 60. Los postes de enrollado 80 realizan deseablemente varias funciones, incluyendo la alineación de las aberturas de la base 52 sobre las aberturas del accesorio 72, y el establecimiento de un patrón de enrollado para que una o más suturas se enrollen en la base.

55 En referencia a la FIG. 2E, en una realización, los postes de enrollado 80 establecen y guían preferiblemente el patrón de una sutura 90 enrollada sobre la base 24. A medida que la sutura 90 se enrolla alrededor de los postes de enrollado 80, puede extraerse vacío a través de las aberturas del accesorio 72 y las aberturas de la base 52 para mantener la sutura 90 en su sitio.

60 En referencia a la FIG. 2F, después de que el material de sutura 90 (FIG. 2E) se haya enrollado alrededor de los postes de enrollado de tal manera que quede colocado sobre la superficie interior 48 de la base 24, los postes de enrollado se retiran del accesorio 60. Después de que se hayan retirado los postes de enrollado, puede levantarse la tapa 22 de la primera depresión 66 del accesorio 60 y rotarse sobre la base 24 para cerrar el paquete de suturas 20. En una realización, la tapa puede cerrarse con los postes de enrollado todavía en su sitio en las aberturas de la base, a medida que la base se levanta para separarse de los postes de enrollado.

65 En referencia a la FIG. 2G, en una realización, cuando el paquete de suturas 20 está cerrado, la tapa 22 se encaja a presión en la base 24 usando el elemento de sujeción 45. Cuando la tapa 22 se ha cerrado encima de la

base 24, los extremos inferiores de los postes de retención de sutura 38 preferiblemente se acoplan directamente con la superficie interior 48 de la base 24 para que no queden espacios entre los extremos inferiores de los postes de retención de sutura 38 y la superficie interior de la base. Como resultado, cuando el paquete está cerrado, se impide que una sutura cargada sobre la base de un paquete de suturas se mueva más allá de los postes de retención de sutura de tal manera que los postes de retención de la sutura la mantengan en su sitio. Los postes de retención de sutura 38 definen preferiblemente por lo menos una "pista" que se extiende entre la tapa y la base del paquete de suturas 20. La "pista" puede tener varios patrones o formas, como ovalada, circular, cuadrada, rectangular, en forma de ocho, etc.

En referencia a la FIG. 2G-1, cuando el paquete está cerrado, los postes de retención de la sutura 38 están desplazados de las aberturas de la base 52 por lo que los postes 38 no están alineados directamente con las aberturas 52 de la base. En una realización, el material de sutura 90 pasa preferiblemente entre postes de retención de sutura 38 adyacentes y dentro de las "pistas" definidas por los postes 38, para mantener el material de sutura 90 en su sitio durante el envío del paquete a un sitio quirúrgico.

En referencia a la FIG. 2H, en una realización, puede colocarse un revestimiento 92 sobre la superficie exterior 30 de la tapa 22 para cubrir la abertura central 32 (FIG. 1A) en la tapa. En una realización, el revestimiento 92 evita preferiblemente que se introduzcan contaminantes en el paquete de suturas entre el momento en que se fabrica el paquete de suturas y el momento en que se usa el paquete de suturas. En una realización, el paquete de suturas 20 que se muestra en la FIG. 2H puede retirarse del accesorio, colocarse dentro de un paquete estéril para su almacenamiento y enviarse a un sitio quirúrgico.

En referencia a la FIGS. 3A-3C, un paquete de suturas 120 incluye una tapa 122 y una base 124. La tapa 122 y la base 124 se acoplan entre sí a través de una bisagra 126 o un conector. La tapa 122 incluye una superficie interior 128, una superficie exterior 130 y un perímetro exterior 134 que está delimitado por un reborde exterior 136. En una realización, el reborde exterior 136 se proyecta preferiblemente hacia arriba desde la superficie interior 128 de la tapa 122. La tapa 122 incluye uno o más postes de retención de sutura 138 que se proyectan desde la superficie interior 128 de la misma. Los postes de retención de sutura 138 tienen deseablemente extremos distales que están separados de la superficie interior 128 de la tapa 122.

El paquete de suturas 120 también incluye una base 124 que tiene una pluralidad de aberturas 152 formadas en la misma. Cuando la tapa 122 está cerrada encima de la base 124, los postes de retención de sutura 138 están preferiblemente ligeramente desplazados y no alineados directamente con las aberturas de la base 152. En una realización, cuando la tapa 122 se cierra sobre la base 124, los extremos distales de los postes de retención de sutura 138 se acoplan deseablemente con la superficie interior 148 de la base 124 de manera que no haya espacios entre los postes de retención 138 y la superficie interior 148 de la base 124.

En una realización, la base 124 incluye preferiblemente un parque de agujas 154 para asegurar una aguja de sutura acoplada a un extremo de una sutura. Deseablemente el parque de agujas 154 está formado integralmente con la base 124 y es accesible en la superficie interior 148 de la base 124. Las FIGS. 3B y 3C muestran el paquete de suturas 120 con la tapa 122 parcialmente cerrada sobre la superficie interior 148 de la base 124.

En referencia a la FIG. 3D, cuando la tapa 22 está completamente cerrada sobre la base 24, los postes de retención de sutura 138 están desplazados de las aberturas de la base 152. Los postes de retención de sutura 138 definen por lo menos una "pista" que se extiende entre la tapa y la base. La pista formada por los postes de retención de sutura 138 mantiene deseablemente el material de sutura 90 en su sitio durante el transporte y almacenamiento del paquete de sutura 120, o mientras el paquete permanezca cerrado.

En referencia a la FIG. 3E, en una realización, cuando el paquete de suturas 20 está cerrado, los postes de retención de sutura 138 se extienden preferiblemente desde la superficie interna 128 de la tapa 122 hasta la superficie interna 148 de la base 124. Como se ha indicado anteriormente, los postes de retención de sutura 138 mantienen deseablemente el material de sutura almacenado dentro del paquete de suturas en su sitio entre conjuntos adyacentes de postes de retención de sutura 138.

La FIG. 3F muestra una sutura 190 colocada sobre la superficie interior 148 de la base 124, después de que la base 124 se haya desacoplado de un accesorio que tiene postes de enrollado, como el accesorio mostrado y descrito anteriormente en las FIGS. 2A-2H. Después de que los postes de enrollado de sutura hayan sido retirados de las aberturas de la base 152, el material de sutura 190 preferiblemente se desplaza de y pasa por las aberturas de la base 152. Una aguja de sutura 195 que está unida a un extremo del material de sutura 190 está asegurada deseablemente al parque de agujas 154 encima de la superficie interior 148 de la base 124.

En referencia a la FIG. 3G, en una realización, cuando el paquete 124 está cerrado, los postes de retención de sutura 138 se acoplan a la superficie interior 148 de la base 124. Los extremos inferiores de los postes de retención de sutura 138 que se acoplan a la superficie interior 148 de la base 124 están dispuestos preferiblemente

adyacentes y desplazados de la pluralidad de aberturas de la base 152 asociadas con ellos. La sutura 190 colocada encima de la superficie interior de la base 124 se extiende preferiblemente entre los postes de retención de sutura 138 adyacentes. Cuando el paquete 120 está cerrado, los postes de retención de sutura 138 definen por lo menos una "pista" en la que la sutura quirúrgica 190 se enrolla sobre la superficie interior de la base. Mientras el paquete de suturas permanezca cerrado, la una o más "pistas" definidas por el acoplamiento de los postes de retención de sutura con la superficie interior de la base evita el desplazamiento de la sutura 190 colocada sobre la superficie interior de la base. Cuando la tapa 120 está abierta, como se muestra en la FIG. 3F, los postes de retención de sutura 138 en la tapa 120 se separan de la superficie interior 148 de la base 124 para permitir la extracción sin restricciones de la sutura 190 desde la base 124.

En referencia a la FIG. 4, un paquete de suturas 220 incluye una tapa 222, una base 224 y una bisagra 226 que acopla la tapa y la base entre sí. La base 224 incluye una pluralidad de aberturas de la base 252 que definen un patrón ovalado que se extiende adyacente al perímetro exterior de la base. La tapa 222 incluye una superficie interior 228 y una pluralidad de postes de retención de sutura 238 que se proyectan desde la superficie interior 228. La pluralidad de puestos de retención 238 definen deseablemente por lo menos una "pista" de forma ovalada que se extiende adyacente al perímetro exterior de la tapa 222. Después de que se haya usado un accesorio que tiene postes de enrollado (FIG. 2C) para enrollar el material de sutura sobre la superficie interior de la base 224, la tapa 222 puede cerrarse encima de la base 224. Los postes de retención de sutura 238 de la tapa 222 están ligeramente desplazados, adyacentes y no alineados con las aberturas de la base 252. Como resultado, los postes de retención de sutura 238 se proyectan desde la superficie interior 228 de la tapa 222 y tienen extremos distales que contactan con la superficie interior 248 de la base 224 para definir una o más "pistas" que mantienen el material de sutura enrollado en su sitio durante el transporte y almacenamiento del paquete.

Aunque la presente invención no está limitada por ninguna teoría particular de funcionamiento, se cree que los varios paquetes de suturas divulgados en la presente permiten la extracción sin restricciones de una sutura de un paquete. Como se ha descrito anteriormente, los paquetes de suturas del estado de la técnica incluyen pestañas, proyecciones o esquinas que pueden atrapar una sutura o un apéndice en una sutura cuando se extrae del paquete. Estos inconvenientes se evitan cuando se usan los paquetes de suturas divulgados en la presente porque cuando se abre la tapa, la estructura de retención de la sutura en el paquete (es decir, los postes de retención de sutura) se separan de la base para que no haya ninguna estructura que pueda dificultar la extracción de la sutura desde la base. Los postes de retención en la tapa limitan y/o restringen el movimiento de la sutura solo cuando la tapa está cerrada. Sin embargo, los postes de retención de sutura se retiran por completo del material de sutura cuando se abre la tapa, de tal manera que pueda producirse la extracción sin restricciones del material de sutura. La presente invención también permite usar un diseño de paquete individual para enrollar material de sutura que tenga varios patrones. Por ejemplo, el paquete de suturas que se muestra en las FIGS. 3A-3C puede tener una primera configuración mediante la cual el material de sutura se enrolla en una configuración con forma de ocho. El paquete puede modificarse reorganizando la posición de los postes de enrollado, de tal manera que el material de sutura se enrolle en un patrón ovalado. Pueden realizarse modificaciones adicionales para proporcionar patrones de enrollado adicionales.

En referencia a la FIG. 5, en una realización, un paquete de suturas 320 incluye una tapa 322 que está sujeta con bisagras a una base 324 mediante las bisagras 326A y 326 B. El paquete de suturas 320 incluye preferiblemente un elemento de sujeción o pasador 345 que está conectado a la tapa 322 y que puede acoplarse con la base 324 para abrir y cerrar selectivamente el paquete de suturas 320. En una realización, el paquete de suturas 320 incluye preferiblemente un elemento en voladizo 327 que está preferiblemente unido a la tapa del paquete de suturas 320. En una realización, un espacio 329 se extiende preferiblemente entre el elemento en voladizo 327 y el reborde exterior 356 de la base 324. En una realización, cuando es deseable abrir el paquete de suturas 320 para que la tapa se aleje de la base 324 para acceder a una o más suturas almacenadas en el mismo, la base puede colocarse encima de la palma de la mano del operador de tal manera que la tapa 322 esté orientada hacia afuera de la palma del operador. El operador puede presionar el pasador 345 y el elemento en voladizo 327 uno hacia el otro, lo que deseablemente abre la tapa 322 desde la base 324. Aunque la presente invención no está limitada por ninguna teoría particular de funcionamiento, se cree que proporcionar un elemento en voladizo 327 unido a la tapa 322, con un espacio 329 entre el elemento en voladizo y el reborde exterior 356 de la base 324, facilita la apertura del paquete de suturas 320. Además, se cree que proporcionar el elemento en voladizo 327 facilitará la apertura de la tapa 322 con respecto a la base 324 para acceder más fácilmente a una o más suturas almacenadas en la misma.

Aunque lo anterior está dirigido a realizaciones de la presente invención, pueden idearse otras realizaciones y realizaciones adicionales de la invención sin apartarse del alcance básico de la misma, que solo está limitada por el alcance de las reivindicaciones que siguen. Por ejemplo, la presente invención contempla que cualquiera de las características mostradas en cualquiera de las realizaciones descritas en la presente puedan incorporarse con cualquiera de las características mostradas en cualquiera de las otras realizaciones descritas en la presente y todavía están dentro del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un paquete de suturas (20, 120, 220, 320) que comprende:

5 una primera parte (24, 124, 224) que incluye una superficie exterior (50); una superficie interior (48, 148, 248), y una pluralidad de aberturas (52, 152, 252) que se extienden entre dichas superficies exterior (50) e interior (48, 148, 248);
 una segunda parte (22, 122, 222, 322) que incluye una superficie exterior (30, 130), una superficie interior (28, 128, 228), y una pluralidad de postes (38, 138, 238) que se proyectan desde dicha superficie interior (28, 128, 228);
 10 dicho paquete de suturas (20, 120, 220, 320) que tiene una configuración cerrada en la que dicha superficie interior (28, 128, 228) de dicha segunda parte (22, 122, 222, 322) se opone a dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha primera parte (24, 124, 224) con los extremos distales de dichos postes (38, 138, 238) acoplado con dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha primera parte (24, 124, 224) en localizaciones que están desplazadas de y adyacentes a dicha pluralidad de aberturas (52, 152, 252) que se extienden a través de dicha
 15 primera parte (24, 124, 224);
 en donde dicha primera parte (24, 124, 224) comprende una base de dicho paquete de suturas y dicha segunda parte (22, 122, 222, 322) comprende una tapa de dicho paquete de suturas, en donde dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha base (24, 124, 224) de dicho paquete de suturas está adaptado para asentar por lo
 20 menos una sutura (90, 190);
 en donde cuando dicho paquete de suturas está en la configuración cerrada, dichos postes (38, 138, 238) en dicha tapa se acoplan con dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha base (24, 124, 224) para definir por lo menos un pista de retención de sutura sobre dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha base (24, 124, 224) para restringir por lo menos una sutura (90, 190) entre dichos postes (38, 138, 238) de la tapa adyacentes;
 25 que comprende además un accesorio (60) para colocar dicha por lo menos una sutura (90, 190) sobre dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha base (24, 124, 224), dicho accesorio (60) incluyendo una pluralidad de postes de enrollado de sutura (80) que pueden pasarse desde la superficie exterior (50) de dicha base (24, 124, 224) a la superficie interior (48, 148, 248) de dicha base (24, 124, 224) a través de dicha pluralidad de aberturas (52, 152, 252) en dicha base (24, 124, 224);
 30 y **caracterizado porque** comprende además una bisagra (26, 126, 326A, 326B) que interconecta dicha tapa (22, 122, 222, 322) y dicha base (24, 124, 224) para abrir y cerrar dicho paquete de suturas.

2. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 1 (20, 120, 220, 320), en donde dicha primera parte incluye un parque de agujas (54, 154, 254) adaptado para sujetar una aguja de sutura a dicha primera parte de dicho
 35 paquete de suturas.

3. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 1 (20, 120, 220, 320), en donde dicha base (24, 124, 224) incluye un reborde exterior (56, 356) que se proyecta desde dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha base (24, 124, 224), y dicha tapa (22, 122, 222, 322) incluye un reborde exterior (34, 134) que se proyecta desde
 40 dicha superficie interior (28, 128, 228) de dicha tapa que está adaptada para acoplarse con dicho reborde exterior (56, 356) de dicha base (24, 124, 224) cuando dicho paquete de suturas está cerrado.

4. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 3 (20, 120, 220, 320), en donde dicho reborde exterior (56, 356) de dicha base (24, 124, 224) define un perímetro exterior de dicha base (24, 124, 224), y dicho reborde exterior (34, 134) de dicha tapa (22, 122, 222, 322) define un perímetro exterior de dicha tapa.
 45

5. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 1 (20, 120, 220, 320), en donde dicha bisagra (26, 126, 325A, 326B) interconecta los bordes posteriores opuestos de dicha tapa (22, 122, 222, 322) y dicha base (24, 124, 224), y dicho paquete de suturas comprende además una abrazadera (45, 42) que puede acoplarse con por lo
 50 menos una de dicha tapa (22, 122, 222, 322) y dicha base (24, 124, 224) para mantener dicho paquete de suturas en la configuración cerrada.

6. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 1 (20, 120, 220, 320), en donde dicha pluralidad de postes (38, 138, 238) están formados integralmente con dicha tapa (22, 122, 222, 322).
 55

7. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 1 (20, 120, 220, 320), en donde dicho accesorio (60) incluye una primera región (66) adaptada para asentar dicha tapa (22, 122, 222, 322) y una segunda región (68) adaptada para asentar dicha base (24, 124, 224), y en donde dicha segunda región incluye dicha pluralidad de
 60 postes de enrollado de sutura (80) que se proyectan desde una superficie superior de la misma.

8. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 7 (20, 120, 220, 320), en donde dicho accesorio (60) comprende: una pluralidad de aberturas para postes de enrollado de sutura (72) localizadas en dicha segunda región (60) de dicho accesorio (60) y a las que puede accederse en dicha superficie superior de dicho accesorio; dichos postes de enrollado (80) pudiéndose insertar y extraerse selectivamente de dichas aberturas para postes de
 65 enrollado de sutura (72) respectivos.

- 5 9. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 8 (20, 120, 220, 320), en donde dicha primera región (66) comprende una primera depresión formada en dicha superficie superior de dicho accesorio (60) adaptada para asentar dicha superficie exterior (30, 130) de dicha tapa (22, 122, 222, 322) y dicha segunda región (68) comprende una segunda depresión formada en dicha superficie superior de dicho accesorio adaptada para asentar dicha superficie exterior (50) de dicha base (24, 124, 224).
- 10 10. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 1 (20, 120, 220, 320), en donde cada uno de dicha pluralidad de postes (38, 138, 238) que se proyectan desde dicha superficie interior (28, 128, 228) de dicha tapa (22, 122, 222, 322) tiene un longitud que abarca un espacio que se extiende entre dicha superficie interior (28, 128, 228) de dicha tapa (22, 122, 222, 322) y dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha base (24, 124, 224) cuando dicho paquete de suturas está en la configuración cerrada.
- 15 11. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 1 (20, 120, 220, 320), en donde dicha pluralidad de postes (38, 138, 238) que se proyectan desde dicha superficie interior (28, 128, 228) de dicha tapa (22, 122, 222, 322) definen por lo menos una pista de retención de sutura que se extiende entre dicha superficie interior (28, 128, 228) de dicha tapa (22, 122, 222, 322) y dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha base (24, 124, 224).
- 20 12. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 1 (20, 120, 220, 320), en donde dicha superficie interior (48, 148, 248) de dicha base (24, 124, 224) comprende una pluralidad de rebajes adyacentes a dicha pluralidad de aberturas (52, 152, 252) en dicha base (24, 124, 224) adaptados para asentar los extremos distales de dicha pluralidad de postes (38, 138, 238) que se proyectan desde dicha superficie interior (28, 128, 228) de dicha tapa (22, 122, 222, 322).
- 25 13. El paquete de suturas como se reivindica en la reivindicación 1 (20, 120, 220, 320), en donde dicha tapa (22, 122, 222, 322) y dicha base (24, 124, 224) comprenden materiales poliméricos.
- 30 14. Un método para cargar el paquete de suturas (20) de la reivindicación 1 con una sutura (90) que comprende los pasos de:
- 35 (i) insertar los postes de enrollado de sutura (80) del accesorio a través de la pluralidad de aberturas (52) proporcionadas en la base (24) del paquete de manera que los extremos superiores de los postes de enrollado de sutura están dispuestos por encima de la superficie interior (48) de la base;
- (ii) enrollar por lo menos una sutura alrededor de la pluralidad de postes de enrollado de sutura para proporcionar por lo menos una sutura superpuesta a la superficie interior de la base, y;
- (iii) después de que se haya enrollado por lo menos una sutura alrededor de los postes de enrollado de sutura, retraer los postes de enrollado de sutura desde las aberturas en la base del paquete, dejando la por lo menos una sutura en su sitio sobre la superficie interior de la base.

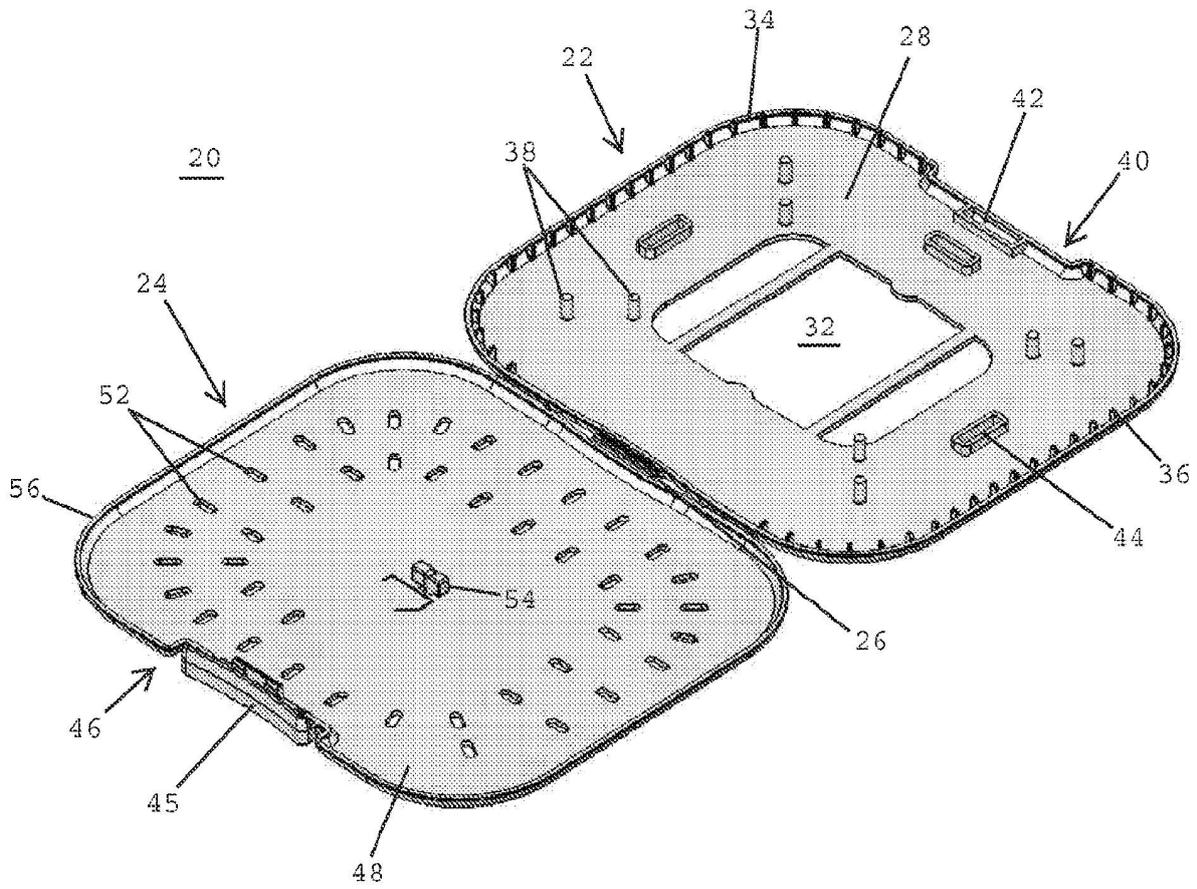


FIG. 1A

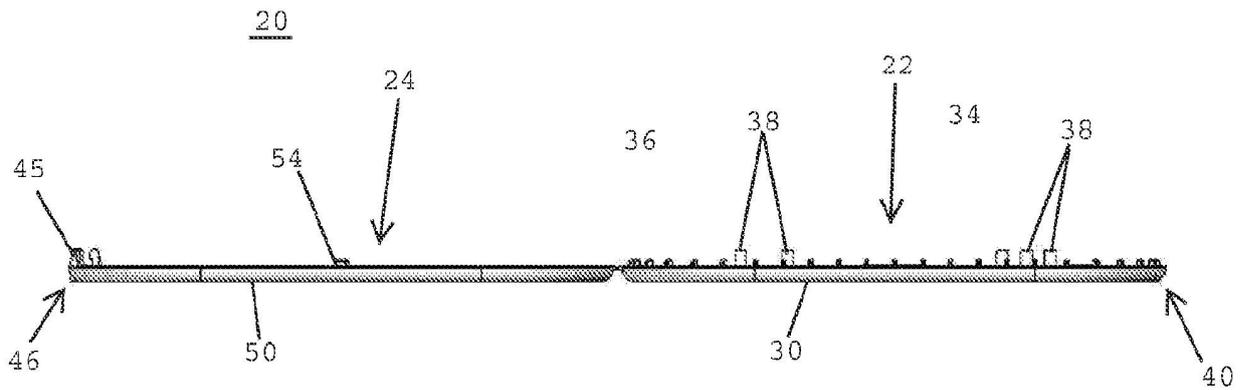


FIG. 1B

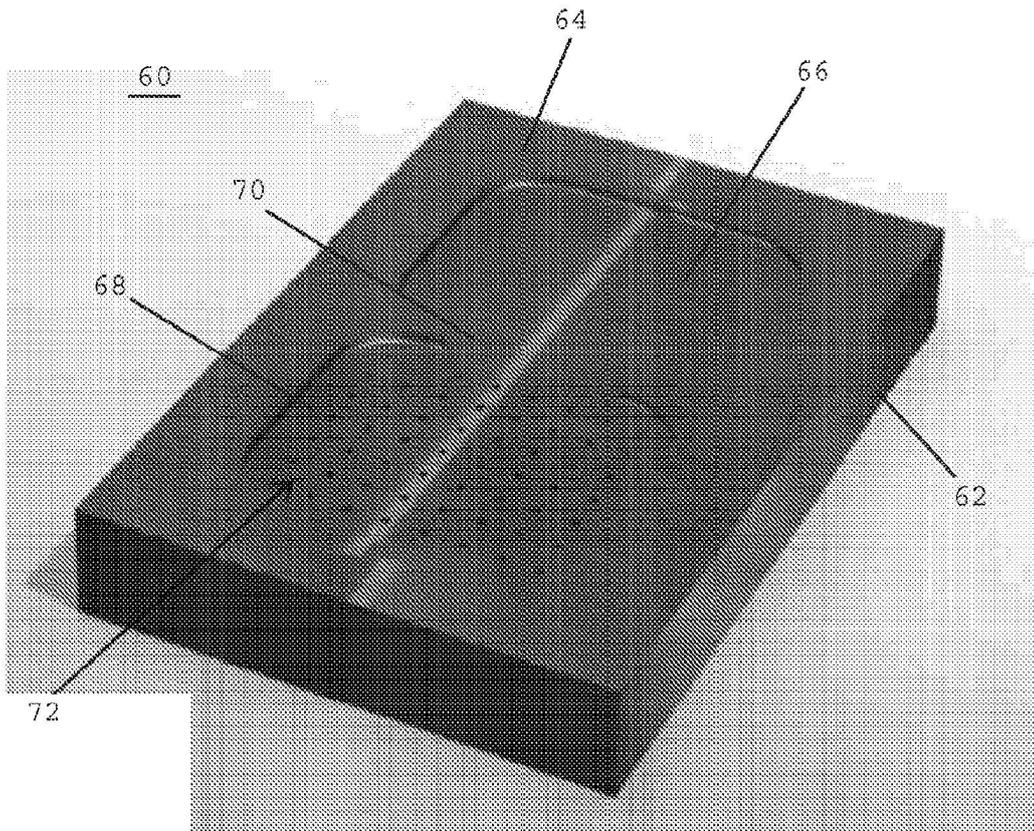


FIG. 2A

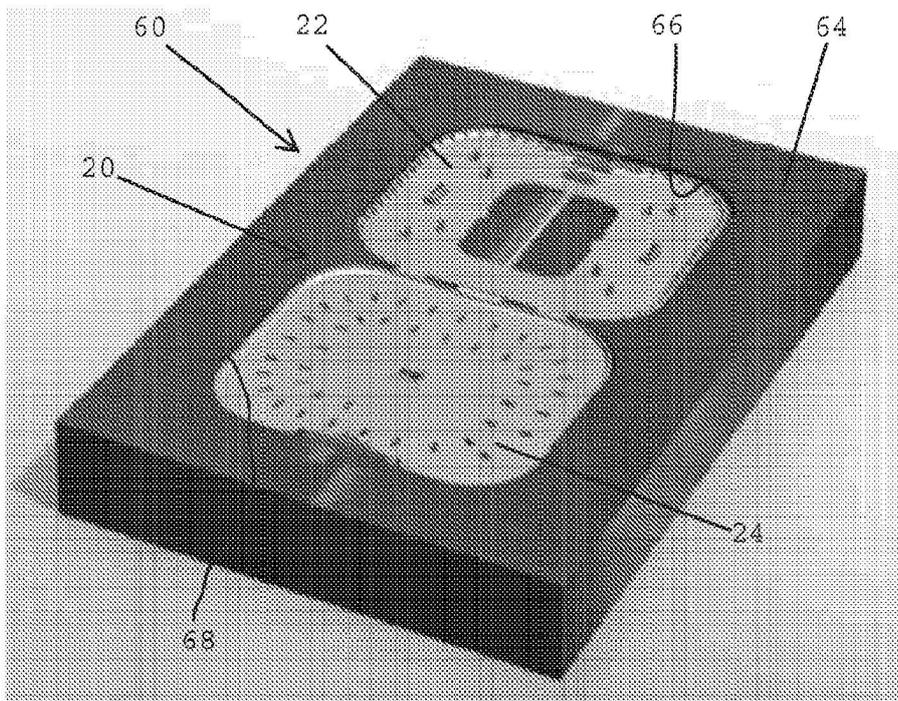


FIG. 2B

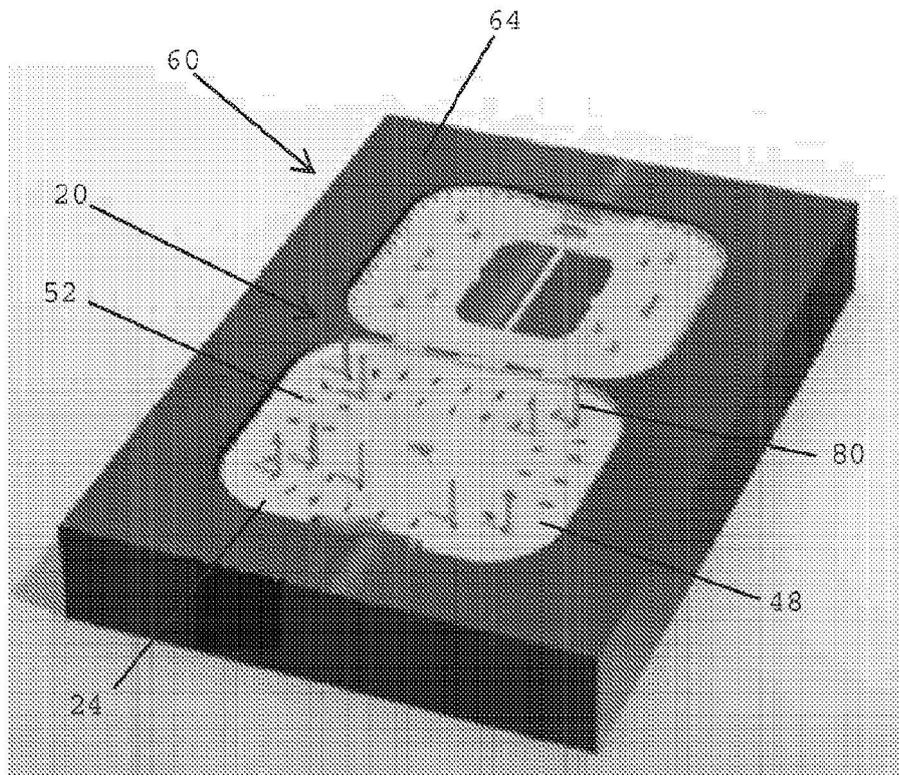


FIG. 2C

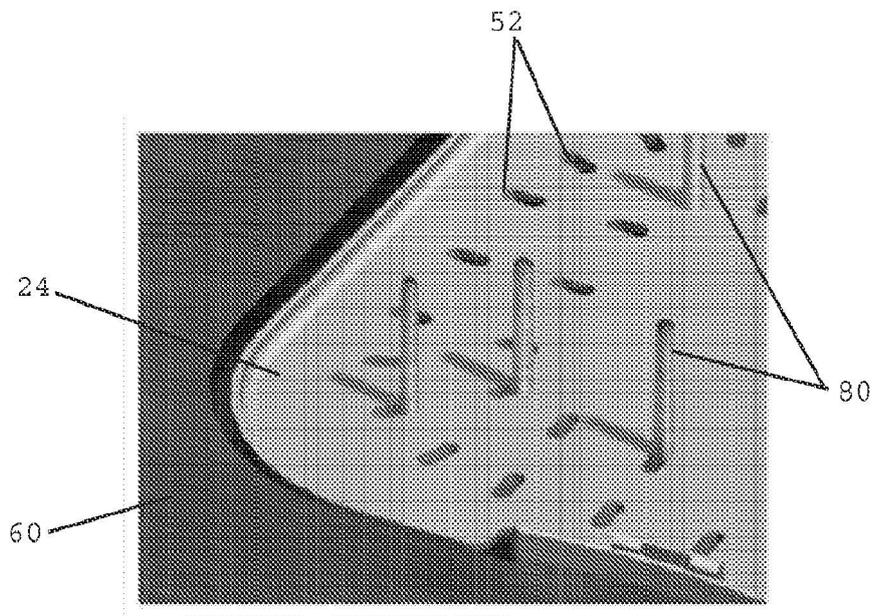


FIG. 2D

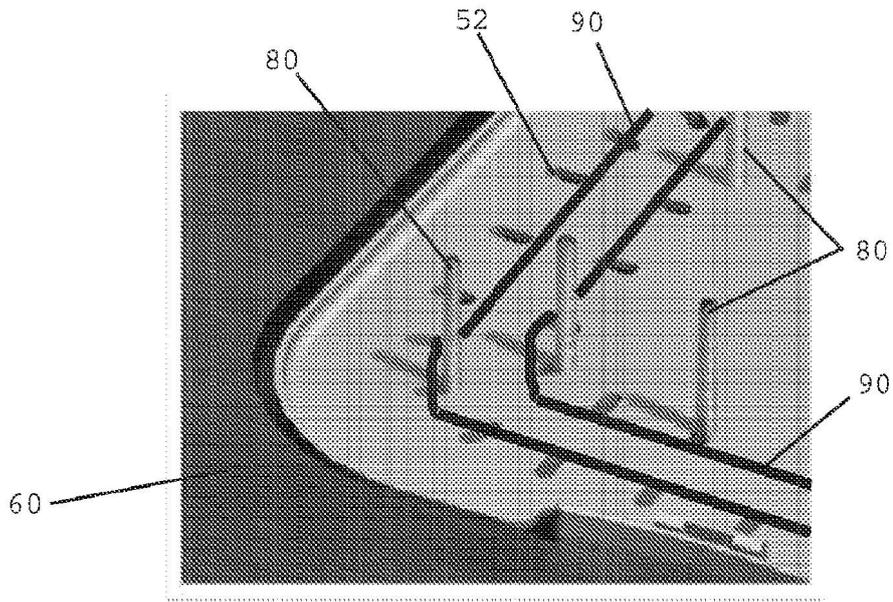


FIG. 2E

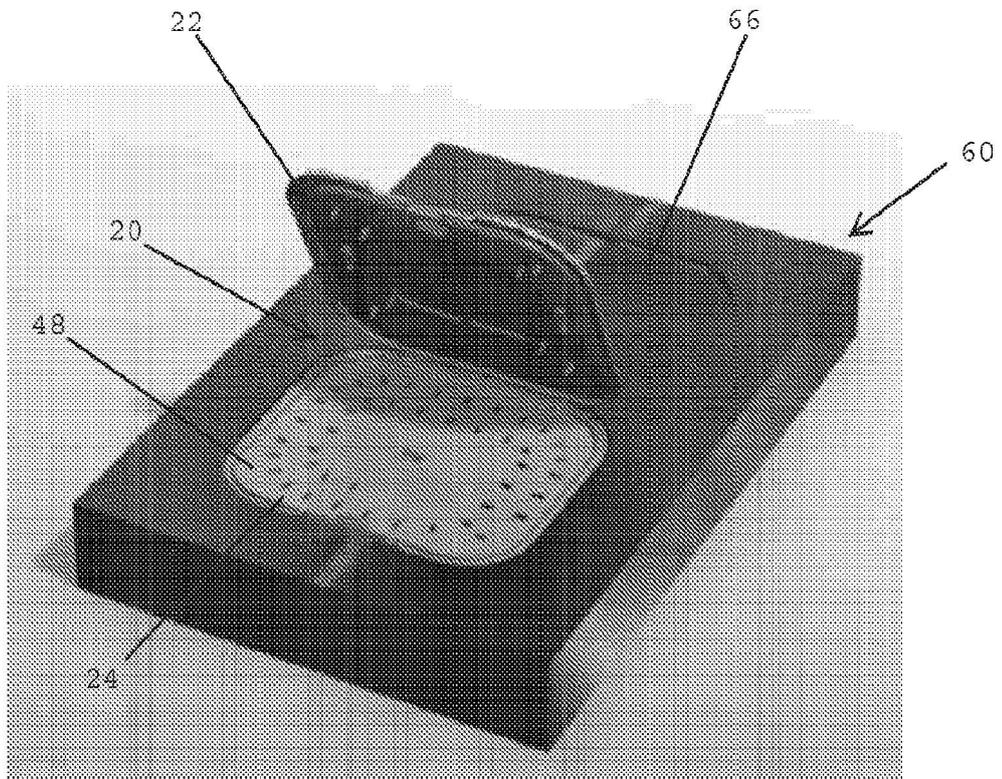


FIG. 2F

FIG. 2G

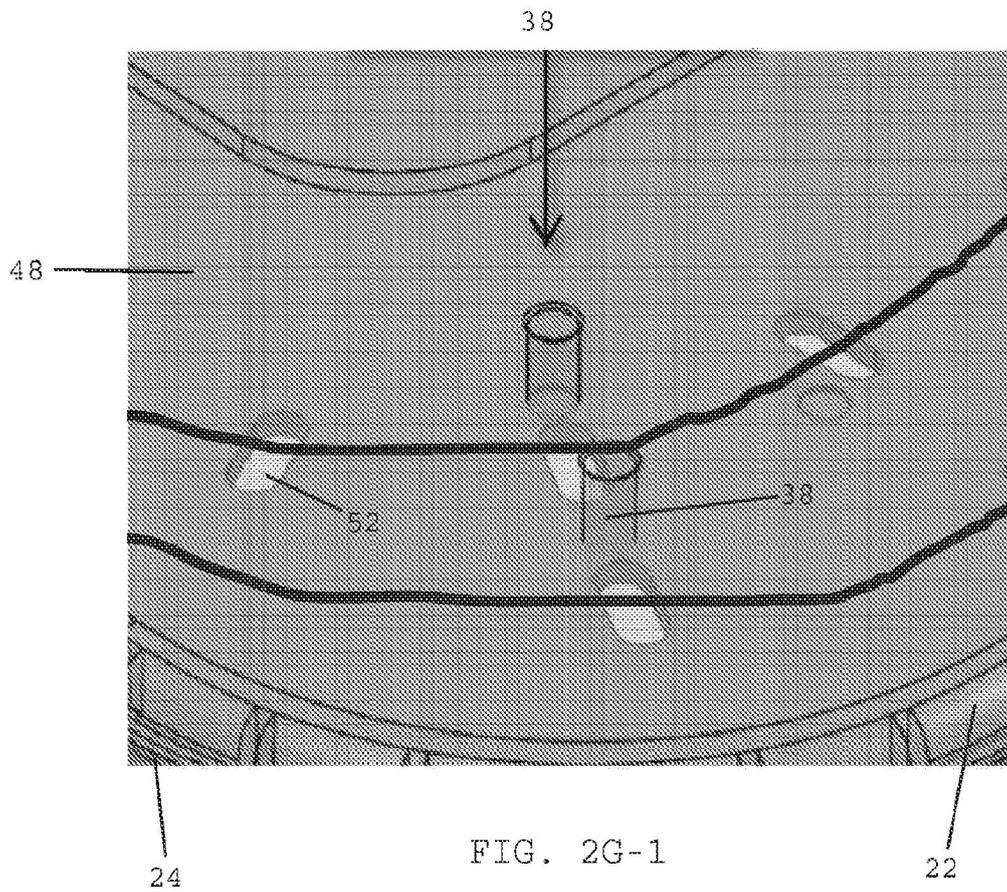
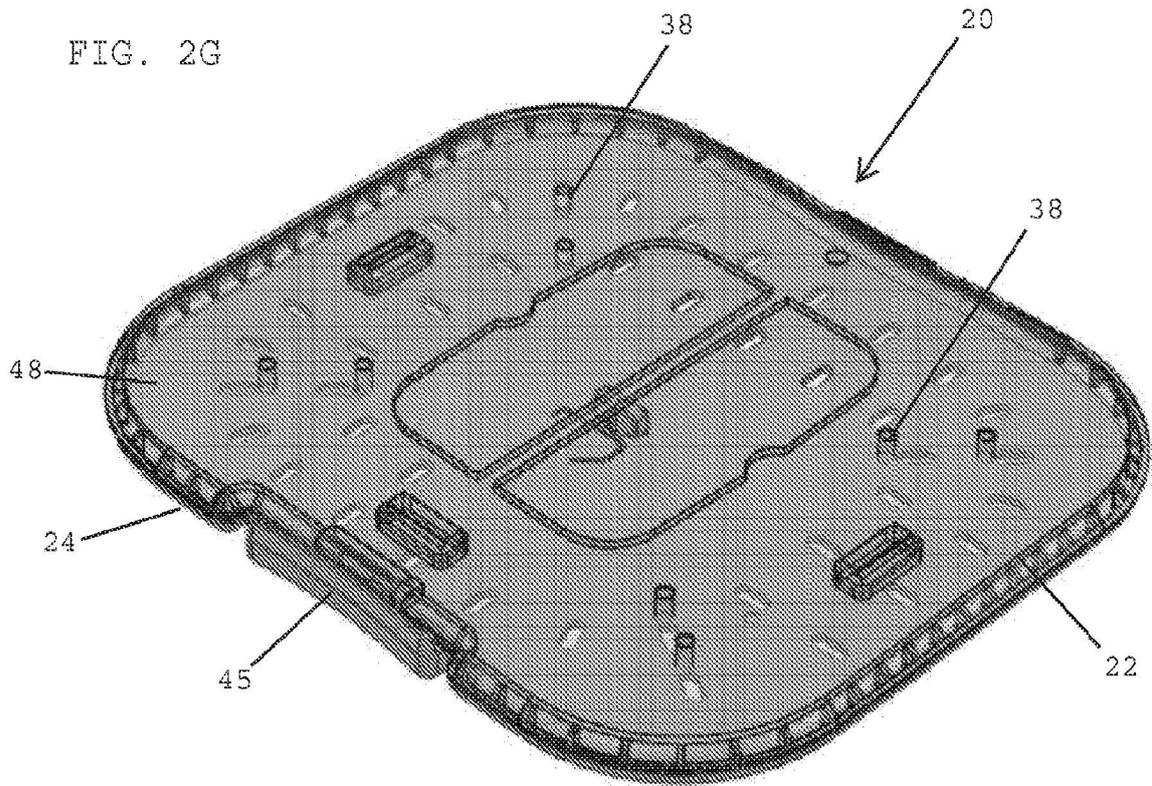


FIG. 2G-1

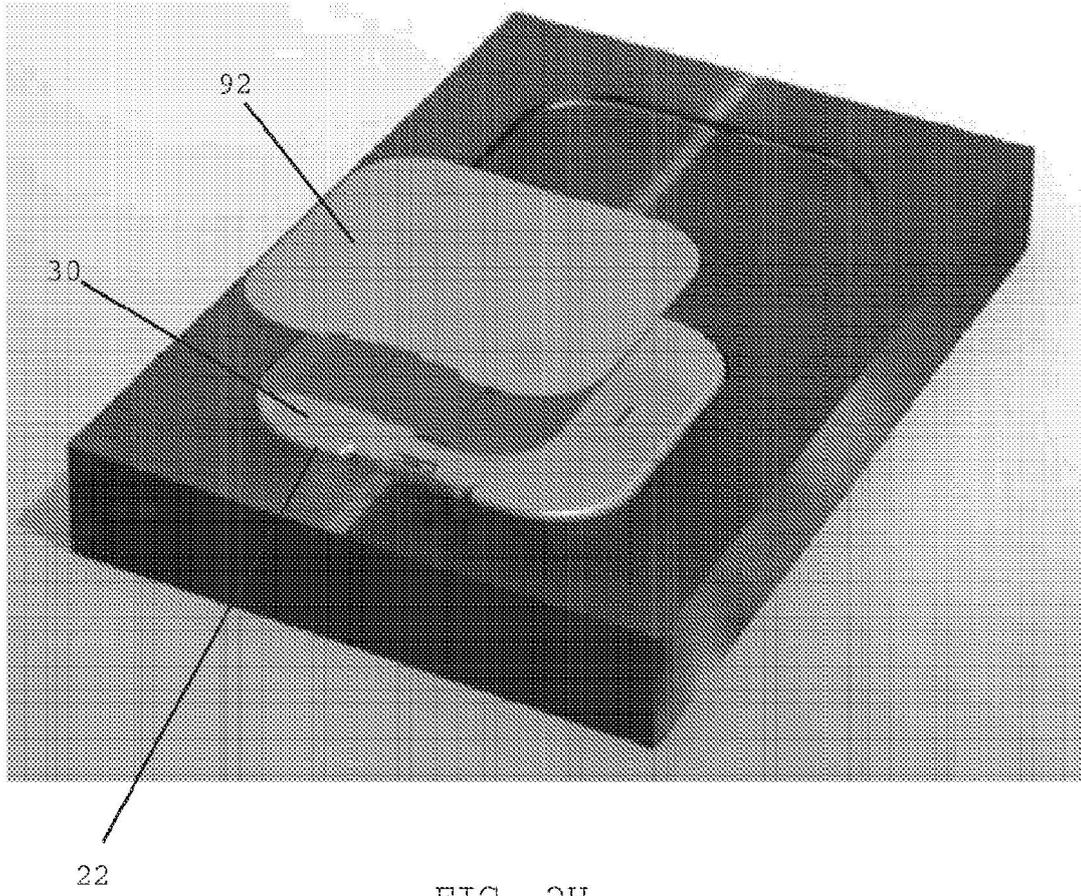


FIG. 2H

FIG. 3A

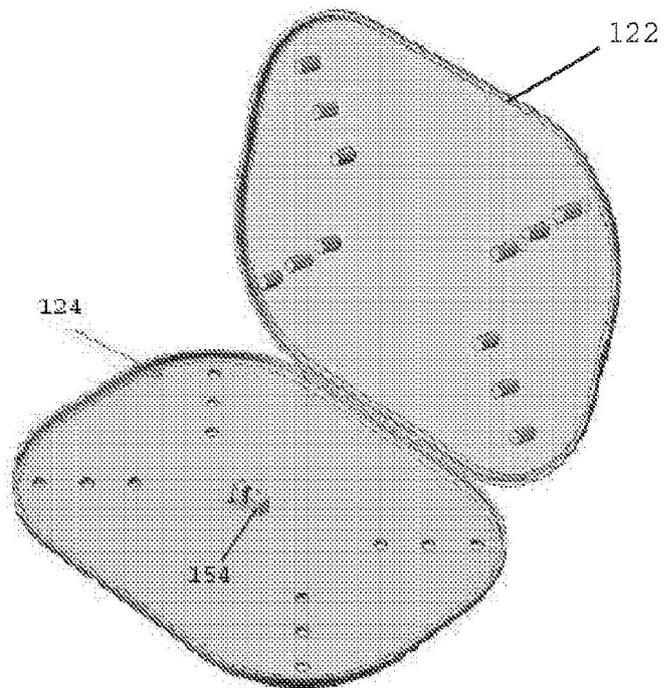
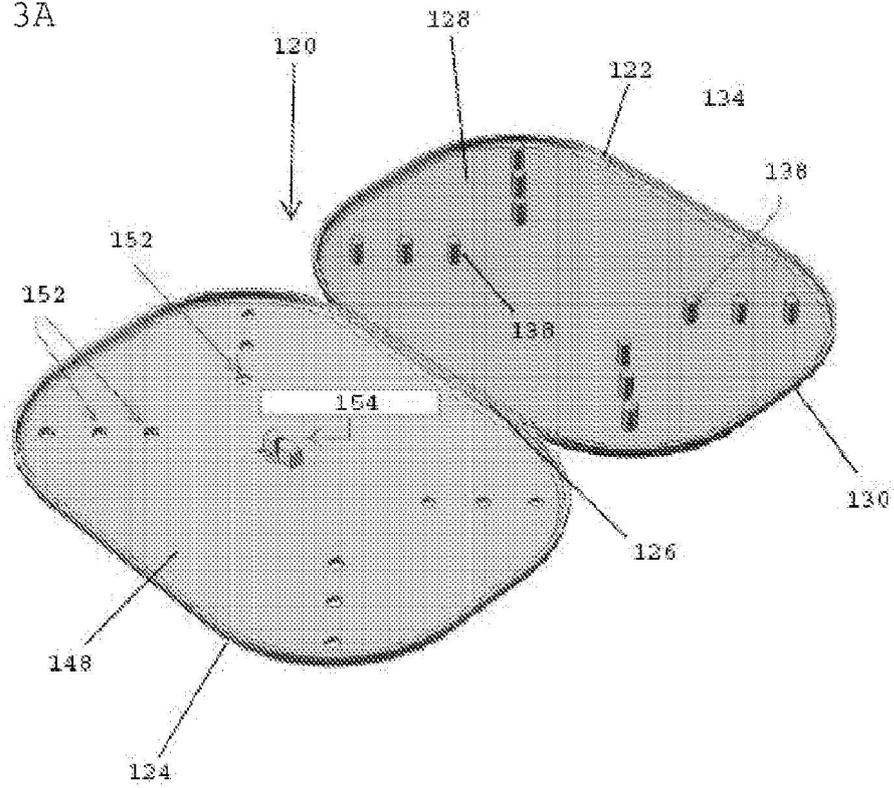


FIG. 3B

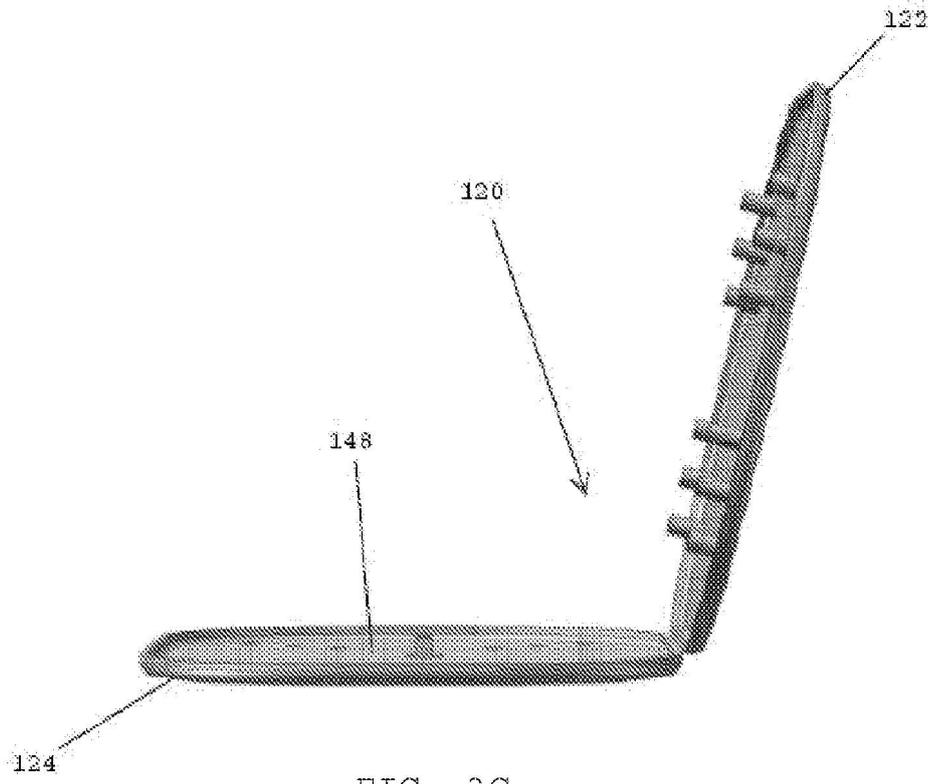


FIG. 3C

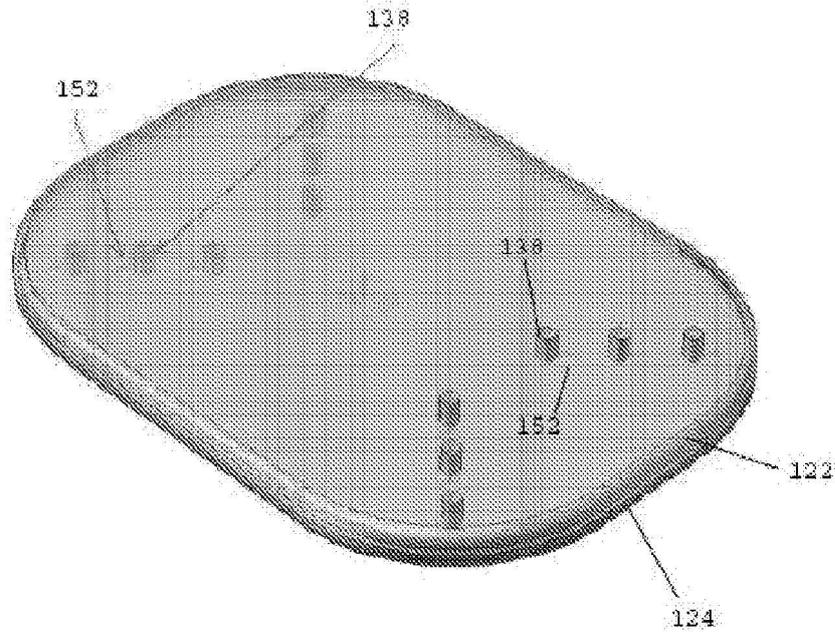


FIG. 3D

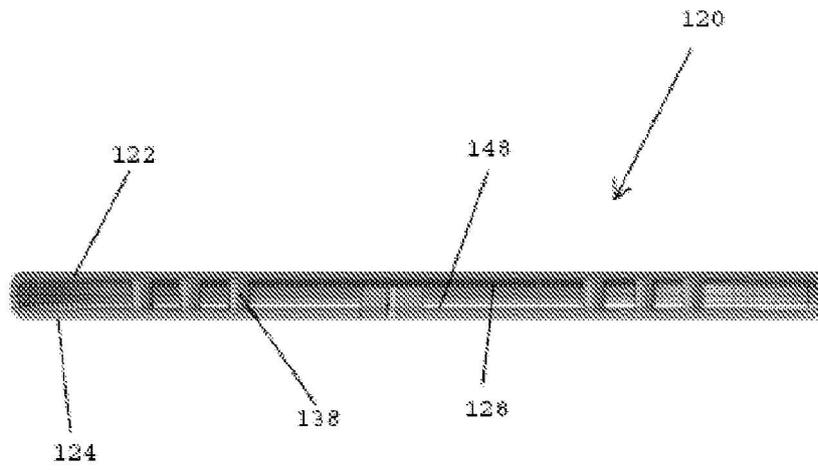


FIG. 3E

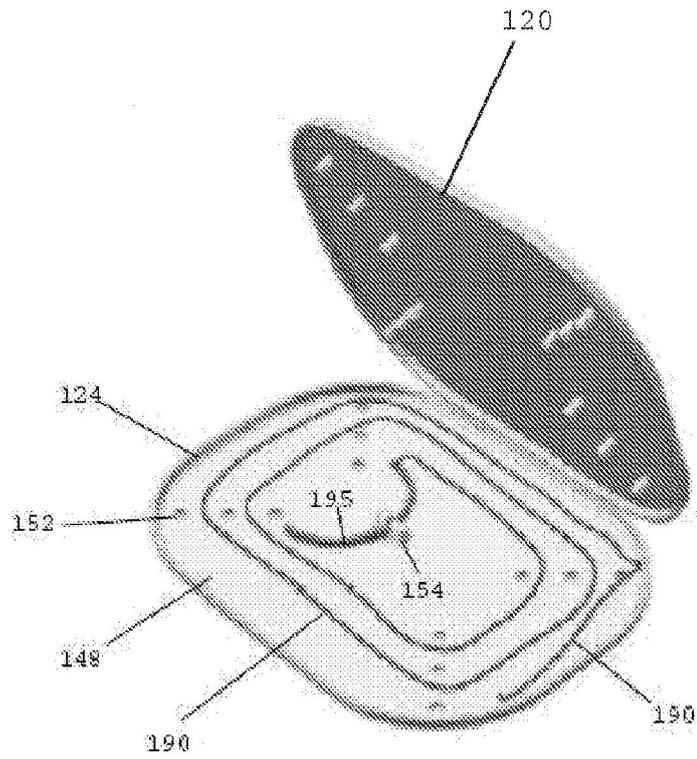


FIG. 3F

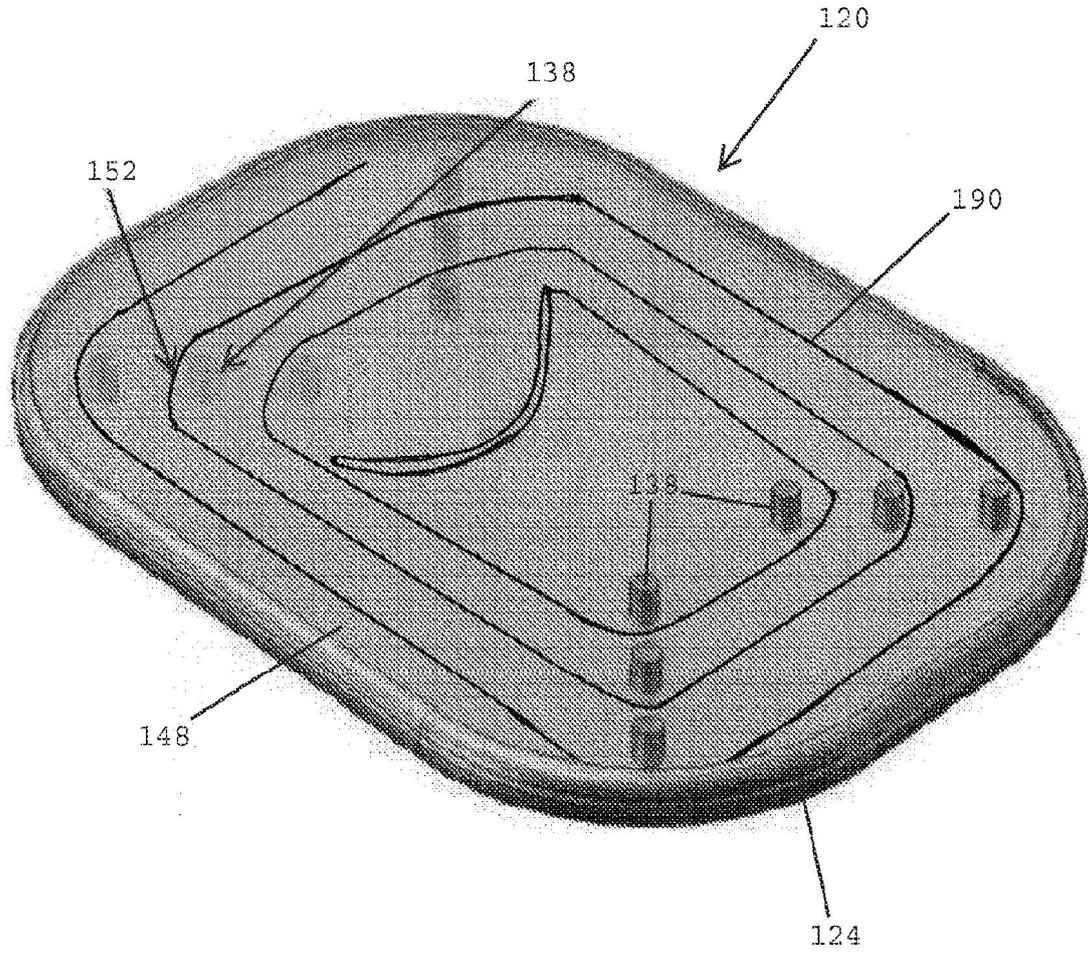


FIG. 3G

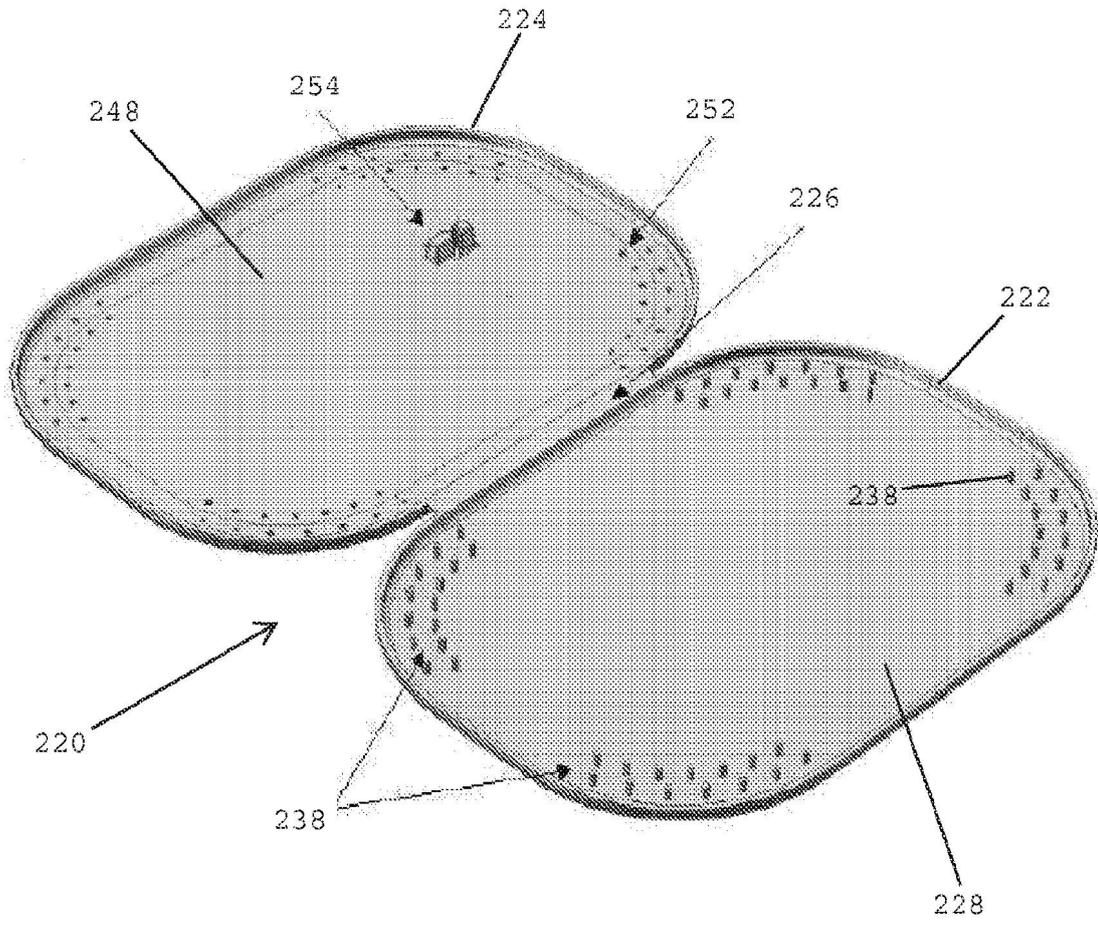


FIG. 4

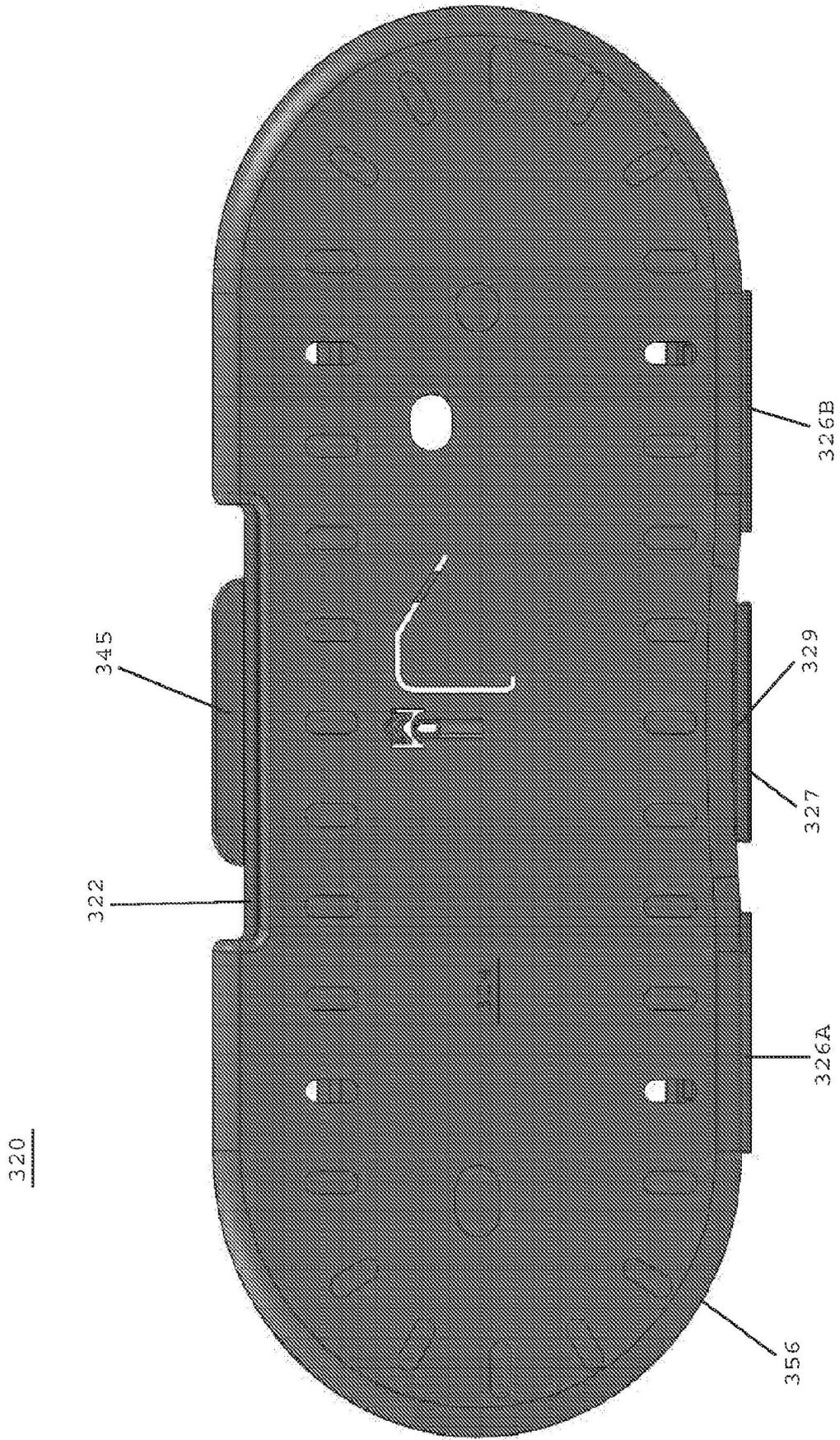


FIG. 5