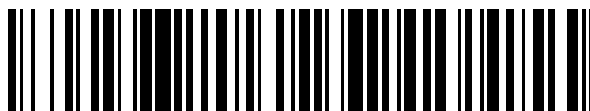


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 573**

51 Int. Cl.:

A44B 18/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.11.2011** **PCT/IB2011/002861**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2012** **WO12066418**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2011** **E 11811369 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018** **EP 2640213**

54 Título: **Configuración de las caras de los productos de fijación por contacto**

30 Prioridad:

17.11.2010 US 414576 P

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

02.07.2018

73 Titular/es:

VELCRO BVBA (100.0%)
Industrielaan 16
9800 Deinze, BE

72 Inventor/es:

CINA, MICHAEL;
ZACH, DAVID, NICHOLAUS;
COWLEY, EARL, LORNE;
TODKILL, PATRICK, D.;
JANZEN, DANIEL, LEE y
GIRARD, STEPHANE, XAVIER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 674 573 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

Configuración de las caras de los productos de fijación por contacto

Campo técnico

La presente invención se refiere a productos de fijación por contacto, y más particularmente a las configuraciones de las caras de fijación de productos fijadores por contacto macho, tales como para acoplar las superficies fibrosas en una fijación de velcro.

Antecedentes

Tradicionalmente, los fijadores de velcro comprenden dos componentes complementarios que se acoplan de forma liberable entre sí, permitiendo de este modo el acoplamiento y el desacoplamiento de las dos superficies u objetos. La parte fijadora macho normalmente incluye un sustrato que tiene elementos fijadores, tales como ganchos, que se extienden desde el sustrato. Dichos elementos fijadores se denominan "acoplables por rizados" porque se configuran para acoplarse de forma liberable con las fibras del componente complementario para formar la fijación de velcro.

Entre otras cosas, se utilizan, por ejemplo, fijadores de velcro para unir la tapicería a los cojines de los asientos de los automóviles. Los cojines de los asientos de los automóviles se fabrican normalmente de un material de gomaespuma. Para unir la tapicería a la gomaespuma, se incorpora un producto fijador en una superficie del asiento de automóviles de gomaespuma y el componente complementario se incorpora en la tapicería o se proporciona mediante la propia tapicería. Los elementos fijadores macho se acoplan de forma liberable con el componente complementario para acoplar la tapicería al asiento de automóviles de gomaespuma.

Para incorporar un producto fijador macho en un cojín de gomaespuma, el producto fijador se puede colocar dentro de un molde de cojín, tal que cuando la gomaespuma llene el molde para formar el cojín, la gomaespuma se adhiera al producto fijador. La inundación de los elementos fijadores por la gomaespuma durante la formación del cojín generalmente se considera como que impide la utilidad de los elementos fijadores y, por lo tanto, se han realizado varias mejoras para intentar evitar dicha intrusión de gomaespuma.

Para esto y para otras aplicaciones, se buscan avances adicionales en el diseño de los productos fijadores.

El documento GB 2364351 (A) describe un fijador superficial con forma de tira, en el que las partes de cercado, cada una de cuya periferia está bloqueada, se encuentran íntegramente sobre una superficie de una parte base plana fabricada de resina sintética. Las partes de cercado se pueden formar con elementos de gomaespuma y se pueden adherir a la superficie de la parte base plana. A continuación, los elementos fijadores de tipo macho se moldean íntegramente dentro de cada una de las partes de cercado. Alternativamente, se puede pegar o adherir dentro de cada una de las partes de cercado un elemento fijador superficial de tipo macho tejido o tricotado, tipo hembra o tipo mezcla macho y hembra o un elemento fijador superficial de tipo macho fabricado de resina sintética. Las partes de unión, en las que no se disponen elementos fijadores, se forman íntegramente en una periferia exterior de cada una de las partes de cercado.

Resumen

Un aspecto de la invención presenta un producto de fijación con un sustrato, varias paredes y varios elementos fijadores. El sustrato es un sustrato flexible con forma de lámina que incluye una superficie. Las paredes se extienden desde la superficie y definen entre ellas una matriz de celdas delimitadas por las paredes. Las paredes separan las celdas adyacentes de la matriz, con el sustrato formando un piso de cada celda. Los elementos fijadores se extienden desde la superficie y se intercalan entre las celdas. Los elementos fijadores tienen cabezales separados por encima de la superficie para definir los salientes de acoplamiento de los rizados dispuestos dentro de las celdas. Las celdas de la matriz se organizan en columnas y filas, y cada columna y cada fila incluye al menos tres de las celdas, tal que exista al menos una trayectoria cerrada dentro del sustrato que circunscriba por completo al menos una de las celdas. Las paredes se configuran para formar barreras de flujo entre las celdas adyacentes cuando el producto se mantiene contra una superficie plana con los elementos fijadores extendiéndose desde el sustrato hacia la superficie plana.

En algunas configuraciones, las paredes son continuas, tal como continuas en dos direcciones ortogonales.

En algunos productos de fijación, los elementos fijadores se incrustan en las paredes, con los cabezales de los elementos fijadores incrustados extendiéndose en las celdas adyacentes. En algunos ejemplos, los elementos fijadores se incrustan en las paredes en las intersecciones de las paredes, tal que los cabezales de los elementos fijadores incrustados se extienden en las celdas adyacentes en las esquinas de las celdas adyacentes.

Para algunas aplicaciones, las paredes se configuran para definir un espacio de flujo máximo dentro de las celdas con el producto mantenido contra una superficie plana con los elementos fijadores extendiéndose desde el sustrato hacia la superficie plana. Por "espacio de flujo" máximo nos referimos a la dimensión lateral de un espacio a través del cual puede fluir un fluido, medido perpendicularmente a la dirección del flujo entre los dos límites de flujo opuestos más próximos. En algunos ejemplos, el espacio de flujo es de menos de aproximadamente 0,1 milímetros.

En algunas implementaciones, las paredes son más altas que los elementos fijadores, medidas desde la superficie del sustrato. En dichos casos, los elementos fijadores están separados de una superficie del molde plana contra la cual se sellan las paredes.

- 5 En algunas otras configuraciones, las paredes y los elementos fijadores se extienden desde la superficie del sustrato hasta una altura, en esencia, común.

En algunos casos, algunas de las celdas de la matriz encierran múltiples elementos fijadores.

Para algunas aplicaciones, las celdas de la matriz están escalonadas.

En algunos casos, solo un subconjunto de las celdas de la matriz contiene elementos fijadores, con otras celdas que carecen de elementos fijadores.

- 10 En algunos ejemplos, algunos de los elementos fijadores se disponen por completo dentro de las celdas, mientras que otros se incrustan en las paredes de las celdas.

En algunos casos, muchos de los elementos fijadores están separados cada uno de todas las paredes.

En algunos casos, los cabezales de los elementos fijadores se extienden hacia las puntas distales. Para algunos usos, las puntas distales se separan preferiblemente una distancia de al menos 0,5 milímetros de la pared más cercana.

- 15 El sustrato, las paredes y los elementos fijadores pueden formar juntos una masa contigua de una resina. La resina puede ser atraída magnéticamente, tal como por contener partículas magnéticamente atraíbles. En algunos casos, un componente atraíble magnéticamente, como una tira o alambre de metal, se asegura al sustrato.

- 20 En algunas configuraciones, el sustrato se forma por un primer material y las paredes y los elementos fijadores comprenden un segundo material que difiere del primer material. Los materiales primero y segundo pueden ser resinas diferentes, por ejemplo. En algunos casos, el primer material es atraíble magnéticamente y el segundo material no.

En algunas aplicaciones, los elementos fijadores son flexibles. Esto puede ser útil, por ejemplo, en aplicaciones en las que los elementos fijadores sean ligeramente más altos que las paredes y se flexionen bajo la fuerza de atracción magnética contra una superficie del molde, para doblarse para permitir que las paredes entren en contacto con la superficie del molde. También puede ser útil para el acoplamiento y retención de algunos tipos de materiales con rizos.

- 25 En algunos productos de fijación, la matriz tiene una configuración de panal.

En algunas otras implementaciones, la matriz tiene una configuración de rombos. En algunas configuraciones de rombos, los elementos fijadores se disponen dentro de celdas asociadas y tienen lados planos que no se alinean en paralelo con las paredes que forman sus celdas asociadas.

- 30 En algunas formas de realización, las celdas adyacentes de la matriz están separadas unas de otras, tal que no comparten una pared común, por ejemplo. Un espacio entre las paredes frontera con las celdas adyacentes se puede utilizar como una trayectoria de flujo de gomaespuma para asegurar adicionalmente el fijador en un producto de gomaespuma moldeada

En algunos casos, cada cabezal del elemento fijador se extiende en dos direcciones opuestas para definir dos salientes de acoplamiento distintos.

- 35 En algunos casos, las celdas son rectangulares.

En algunas aplicaciones, las paredes definen intersecciones de pared que forman cada una, una esquina común para cuatro celdas adyacentes.

El producto de fijación también puede incluir, para algunos usos, un respaldo laminado en una superficie del sustrato opuesta a los elementos fijadores.

- 40 Otro aspecto de la invención presenta un producto fijador moldeado para su incorporación en un artículo de gomaespuma. El producto fijador incluye un sustrato, varias paredes que se cruzan y varios elementos fijadores. El sustrato es flexible e incluye una superficie y bordes laterales que forman un perímetro que delimita la superficie. Las paredes se extienden desde la superficie y hacia todos los bordes laterales del sustrato. Las paredes encierran tanto celdas separadas del perímetro de la superficie como celdas parcialmente unidas abiertas en los bordes laterales de la superficie. El sustrato forma un piso de cada celda encerrada y cada celda abierta. Los elementos fijadores se extienden desde la superficie y se intercalan entre las celdas encerradas y abiertas. Los elementos fijadores tienen cabezales separados por encima de la superficie para definir salientes de acoplamiento de los rizos dispuestos dentro de las celdas encerradas y para definir puntos de anclaje en la gomaespuma dentro de las celdas abiertas a lo largo de los bordes laterales del sustrato.
- 45

En algunas implementaciones, algunos de los bordes laterales cruzan las paredes con un ángulo agudo (es decir, un ángulo distinto de cero menor de 90 grados).

En algunos ejemplos, el producto es atraíble magnéticamente.

En algunos casos, el sustrato flexible incluye una resina flexible, atraíble magnéticamente.

- 5 En algunas aplicaciones, algunas de las paredes son continuas a través de la matriz, tal como continuas en dos direcciones ortogonales.

En algunas configuraciones, al menos algunos de los elementos fijadores se incrustan en las paredes, con los cabezales de los elementos fijadores incrustados extendiéndose en las celdas adyacentes.

- 10 Según se describió anteriormente, en algunos casos, las paredes se configuran para definir un espacio de flujo máximo de menos de aproximadamente 0,1 milímetros.

En algunas formas de realización, las paredes son más altas que los elementos fijadores, medidas desde la superficie del sustrato.

En algunas otras formas de realización, las paredes y los elementos fijadores se extienden desde la superficie del sustrato hasta una altura, en esencia, común.

- 15 En algunas aplicaciones, muchas de las celdas de la matriz encierran múltiples elementos fijadores.

En algunas implementaciones, solo un subconjunto de las celdas de la matriz contiene elementos fijadores, no conteniendo las otras celdas ningún elemento fijador.

En algunas formas de realización, muchos de los elementos fijadores se separan cada uno de todas las paredes.

- 20 Para algunas aplicaciones, los cabezales de los elementos fijadores se extienden hacia las puntas distales. Las puntas distales están separadas, por ejemplo, una distancia de al menos 0,5 milímetros de la pared más cercana.

En algunos casos, el sustrato, las paredes y los elementos fijadores juntos forman una masa contigua de una resina, tal como una resina atraíble magnéticamente.

En algunas configuraciones, cada cabezal del elemento fijador se extiende en dos direcciones opuestas para definir dos salientes de acoplamiento distintos e individuales.

- 25 En algunos casos, las paredes definen intersecciones de pared que forman cada una, una esquina común para cuatro celdas adyacentes.

En otro aspecto de la invención, un producto fijador incluye un sustrato, varias paredes y varios elementos fijadores. El sustrato es un sustrato flexible con forma de lámina que tiene una superficie y bordes laterales que forman un perímetro que delimita la superficie. Las paredes se extienden desde la superficie definiendo un conjunto de celdas entre las paredes. Las celdas se delimitan por las paredes tal que las paredes separan las celdas adyacentes de la matriz, con el sustrato formando un piso de cada celda. Los elementos fijadores se extienden desde la superficie y se intercalan entre las celdas, y los elementos fijadores tienen cabezales separados por encima de la superficie para definir los salientes de acoplamiento de los rizos dispuestos dentro de las celdas. Las celdas de la matriz se organizan en filas y columnas que se cruzan, y cada fila y cada columna consta de múltiples celdas.

- 35 En algunas implementaciones, las paredes se extienden hacia al menos uno de los bordes laterales de la superficie para abrir las celdas parcialmente delimitadas en los bordes laterales del sustrato. En algunos casos, las paredes se extienden hacia todos los bordes laterales del sustrato, tal como para formar celdas abiertas en más de un borde lateral. En algunos casos, al menos algunas de las celdas abiertas contienen elementos fijadores o partes cortadas de elementos fijadores.

- 40 En algunas configuraciones, dos bordes opuestos del sustrato se separan de la matriz de celdas para definir rebordes del sustrato abiertos que no tienen ni paredes ni elementos fijadores.

En algunos ejemplos, algunos de los bordes laterales cruzan las paredes con un ángulo agudo.

En algunos casos, el producto es atraíble magnéticamente. Por ejemplo, el sustrato flexible se puede formar con una resina flexible, atraíble magnéticamente.

- 45 Las paredes pueden ser continuas a través de la matriz en al menos una dirección o en dos direcciones ortogonales.

Al menos algunos de los elementos fijadores se pueden incrustar en las paredes, con los cabezales de los elementos fijadores incrustados extendiéndose en las celdas adyacentes.

En algunas aplicaciones, las paredes se configuran para definir un espacio de flujo máximo, según se describió anteriormente.

En algunas formas de realización, las paredes son más altas que los elementos fijadores, medidas desde la superficie del sustrato.

- 5 Para algunas aplicaciones, muchas de las celdas de la matriz encierran cada una, múltiples elementos fijadores.

En algunos productos de fijación, solo un subconjunto de las celdas de la matriz contiene elementos fijadores.

En algunas implementaciones, muchos de los elementos fijadores se separan cada uno de todas las paredes.

En algunas configuraciones, el sustrato, las paredes y los elementos fijadores juntos forman una masa contigua de una resina.

- 10 En algunos casos, cada cabezal del elemento fijador se extiende en dos direcciones opuestas para definir dos salientes de acoplamiento de los rizos distintos.

En algunos productos, las paredes definen intersecciones de paredes que forman cada una, una esquina común para cuatro celdas adyacentes.

- 15 Algunos productos fijadores también incluyen un respaldo laminado en una superficie del sustrato opuesta a los elementos fijadores. En algunos casos, el respaldo se extiende más allá de al menos algunos bordes laterales del sustrato. El respaldo se puede extender más allá de todos los bordes laterales del sustrato.

- 20 Otro aspecto de la invención presenta un método para formar un fijador. El método incluye proporcionar un producto flexible con forma de lámina y cortar el producto. El producto tiene un sustrato, varias paredes y varios elementos fijadores acoplables por rizos. El sustrato tiene una superficie y bordes laterales que forman un perímetro que delimita la superficie. Las paredes se extienden desde la superficie y definen entre ellas una matriz de celdas delimitadas por las paredes tal que las paredes separan las celdas adyacentes de la matriz. El sustrato forma un piso de cada celda. Los elementos fijadores se extienden desde la superficie y se intercalan entre las celdas, y tienen cabezales separados por encima de la superficie para definir los salientes de acoplamiento de los rizos dispuestos dentro de las celdas. El producto se corta para formar un fijador individual teniendo un perímetro definido por los bordes cortados del sustrato, con las paredes encerrando tanto celdas separadas del perímetro del fijador como extendiéndose hacia el perímetro del fijador para abrir las celdas parcialmente delimitadas de la matriz en los bordes cortados.

En algunas implementaciones, al menos algunas de las celdas abiertas en los bordes cortados contienen salientes de acoplamiento de los rizos que definen puntos de anclaje en la gomaespuma en el perímetro del fijador.

En algunas formas de realización, el producto se corta mediante troquelado.

- 30 En algunos casos, al cortar el producto se cortan las paredes en todos los bordes cortados, tal como para formar celdas abiertas en todos los bordes cortados.

En algunos casos, el fijador individual, según se forma al cortar el producto con forma de lámina, es atraíble magnéticamente.

En algunas aplicaciones, el producto con forma de lámina se moldea como una lámina continua de resina.

- 35 Otro aspecto de la invención presenta un método para formar un artículo de gomaespuma. El método incluye colocar el producto fijador descrito anteriormente en una cavidad del molde, introducir una resina de gomaespuma en la cavidad del molde y retirar un artículo de gomaespuma de la cavidad. La resina introducida se expande tanto para llenar la cavidad del molde como introducirse en las celdas abiertas del producto fijador, tal que se llenen las celdas abiertas con la gomaespuma resultante. La resina de gomaespuma forma un artículo de gomaespuma que tiene el producto fijador incrustado en una superficie del artículo de gomaespuma.

El producto se coloca preferiblemente en la cavidad del molde tal que las paredes del producto impidan el flujo de la resina de gomaespuma en las celdas encerradas del producto.

En algunas formas de realización, el producto se coloca en la cavidad del molde con los bordes distales de las paredes en contacto con una superficie del molde que delimita la cavidad del molde.

- 45 En algunas ocasiones, el producto se coloca en una zanja definida dentro de una pared del molde que delimita la cavidad del molde. El perímetro del sustrato puede tener una forma seleccionada de acuerdo con la forma de la zanja. En algunos otros ejemplos, el producto se coloca contra una superficie plana que no está dentro de una zanja, tal como contra una superficie superior plana de un pedestal que se extiende dentro de la cavidad del molde.

- 50 En algún ejemplo, los bordes distales de las paredes del producto se dejan expuestos en una superficie del artículo de gomaespuma.

Diversas implementaciones de la invención pueden ser útiles en el acoplamiento de fibras y/u otros tipos de superficies para formar fijaciones liberables. En aplicaciones particulares, tales como aquellas en las que un producto fijador se tiene que incrustar en una superficie moldeada de otro material, la disposición de las paredes puede ayudar a evitar la intrusión de material en el área alrededor de los elementos fijadores. La disposición de dichas celdas amuralladas en matrices que tienen al menos tres celdas en cada dirección a través de un amplio material de fijación permite cortar productos individuales del material al tiempo que se deja al menos una celda cerrada dentro de cada producto. Al hacer que las celdas individuales sean relativamente pequeñas en comparación con los productos a cortar del material, puede haber una flexibilidad ventajosa en las formas de los productos que se pueden cortar de un material. En otras palabras, se pueden evitar los costes de las herramientas al tener que producir solo una configuración única de material de partida a partir del cual se puedan cortar muchas formas de productos. Además, la presencia de celdas parciales en los bordes de las piezas cortadas a partir de dichos materiales puede mejorar ventajosamente la conexión de dichos productos cortados moldeados en artículos más grandes, tales como cojines de gomaespuma. La disposición de paredes a través del campo de elementos fijadores puede, para algunas aplicaciones en las que la sensación táctil de la cara del producto de fijación es importante (como en las lengüetas de los pañales, por ejemplo), reducir la rugosidad percibida de la cara de fijación en comparación con una superficie similar sin paredes interconectadas.

Los detalles de una o más formas de realización de la invención se describen en los dibujos adjuntos y la descripción a continuación. Otras características, objetivos y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

Descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un producto de fijación.

La Fig. 2 es una vista lateral del producto de fijación de la Fig. 1, presionado contra una superficie del molde, con los elementos de fijación mostrados esquemáticamente.

La Fig. 3 es una vista lateral de un producto de fijación similar, que tiene paredes y elementos fijadores de una altura, en esencia, común.

La Fig. 4 es una vista en planta de un producto de fijación, que ilustra un perfil de troquelado.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de un producto fijador moldeado individual cortado a partir de la lámina de producto de fijación a lo largo del perfil de troquelado de la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva de un producto fijador moldeado que tiene bordes longitudinales abiertos.

Las Figs. 7-9 son vistas en perspectiva ampliadas de productos fijadores moldeados que muestran diferentes configuraciones de elementos fijadores colocados dentro de las celdas.

La Fig. 10 es una vista en planta esquemática de una matriz de celdas dispuestas en un patrón escalonado.

La Fig. 11 es una vista en perspectiva esquemática de una matriz de celdas dispuestas en un patrón de panel.

La Fig. 12 es una vista en planta de una matriz de celdas dispuestas en un patrón de rombos.

Las Figs. 13 y 14 son vistas en planta descendentes de matrices de celdas en las cuales las celdas adyacentes están separadas entre sí.

La Fig. 15 es una vista en planta de un producto de fijación en el que solo un subconjunto de las celdas contiene elementos fijadores.

La Fig. 16 es una vista lateral de un aparato para formar el producto de fijación.

La Fig. 17 es una vista lateral de un aparato para formar el producto de fijación como una coextrusión.

Las Figs. 18-20 ilustran esquemáticamente y secuencialmente un proceso para formar un cojín de gomaespuma moldeado con un producto fijador incrustado en una superficie del cojín.

La Fig. 21 ilustra un producto de gomaespuma moldeado formado por el proceso de las Figs. 18-20.

La Fig. 22 es una vista en planta de una parte de la superficie del artículo de gomaespuma, que muestra el producto de fijación incrustado con la gomaespuma en las celdas abiertas del producto de fijación.

Las Figs. 23 y 24 muestran las pestañas de fijación del pañal.

La Fig. 25 es una vista en planta de un producto fijador con un patrón de rombos de celdas y elementos de enganche en cada intersección de paredes.

La Fig. 26 es una vista en perspectiva ampliada del producto fijador de la Fig. 25.

La Fig. 27 es una vista en perspectiva ampliada de un producto fijador con un patrón de rombos de celdas y elementos de enganche en las intersecciones de paredes alternativas.

La Fig. 28 es una vista en perspectiva ampliada de un producto fijador con un patrón de rombos de celdas y elementos de enganche en cada intersección de pared y en el centro de cada celda.

- 5 La Fig. 29 es una vista esquemática en planta de un producto de fijación en el que solo una parte de los elementos fijadores está incluida en las celdas.

La Fig. 30 es una vista esquemática en planta de un producto de fijación que tiene paredes de celdas desunidas.

La Fig. 31 es una vista en perspectiva que ilustra paredes de celdas que tienen superficies superiores en ángulo.

Los símbolos de referencia similares en los diversos dibujos indican elementos similares.

Descripción detallada

- 10 Con referencia a la Fig. 1, un producto de fijación 100 tiene un sustrato 102, paredes 104 y elementos fijadores 106. El sustrato es una lámina flexible y tiene una superficie superior 108 con bordes laterales 110 que forman un perímetro 112 alrededor de la superficie superior. Las paredes son continuas y se extienden íntegramente desde la superficie superior para formar una matriz 114 de celdas 116. Las celdas están delimitadas por las paredes y las paredes separan celdas adyacentes, formando intersecciones 118 dentro de la matriz. Cada intersección forma una esquina común 120
- 15 de cuatro celdas adyacentes. El sustrato forma un piso 122 de las celdas, que son rectangulares y se disponen en las columnas 124 y filas 126. Cada columna y cada fila tiene tres o más celdas. El producto 100 incluye muchas celdas completas separadas de los bordes del producto. Una de dichas celdas completas se muestra delimitada por un conjunto de paredes 136. Otras celdas, en los bordes del producto, son parciales en el sentido de que no están completamente delimitadas por las paredes.

- 20 Los elementos fijadores 106 son flexibles y se extienden hacia arriba desde la superficie superior 108 del sustrato 102, intercalados entre las celdas 116. Cada uno de los elementos fijadores tiene un cabezal 130 separado por encima de la superficie superior del sustrato, y cada cabezal tiene dos puntas distales 132 que se extienden en direcciones opuestas para formar salientes de acoplamiento de los rizos 134 dentro de las celdas. Por lo tanto, los elementos fijadores se configuran para acoplarse de forma liberable con fibras de un componente complementario (no mostrado)
- 25 para formar una fijación de velcro.

En este ejemplo, el sustrato 102, las paredes 104 y los elementos fijadores 106 se forman como una masa contigua de resina atraíble magnéticamente, tal que el producto de fijación 100 es atraído por un imán para mantenerlo contra la superficie de un molde, según se describe con más detalle a continuación.

- 30 Con referencia a la Fig. 2, el producto de fijación 100 se puede mantener contra una superficie plana 202 de un objeto 204, tal como una superficie interior de un molde. Cuando el producto de fijación se mantiene contra la superficie plana, las paredes 104 entran en contacto con la superficie plana para formar barreras de flujo entre las celdas 116 adyacentes para impedir el flujo en las celdas internas, completas del producto de fijación. Las barreras de flujo formadas por las paredes minimizan, si no impiden, cualquier flujo de material que de otro modo entraría en las celdas 116 circunscritas. En este ejemplo, las paredes son de aproximadamente la misma altura que los elementos fijadores
- 35 106, medidas desde la superficie superior 108 del sustrato 102. En otro ejemplo, las paredes son más altas que los elementos fijadores, medidas desde la superficie superior del sustrato, formando un espacio de flujo entre los elementos fijadores y la superficie plana. Los elementos fijadores pueden ser del tipo palmera, que tienen dos puntas 132 que se extienden en direcciones opuestas, según se muestra en las Figs. 1 y 2. Alternativamente, los elementos fijadores podrían ser del tipo gancho en J, teniendo solo un cabezal que sobresale en una dirección determinada o un fijador tipo seta que tiene un cabezal que sobresale en general en todas las direcciones. Dichos elementos fijadores tipo seta se pueden formar, por ejemplo, moldeando vástagos individuales y luego dirigiendo los vástagos mediante aplicación de calor y/o presión para deformar la resina de los extremos distales de los vástagos para formar los cabezales sobresalientes. Los elementos fijadores mostrados en las Figs. 1 y 2 tienen una estructura y forma descritas más completamente en la Patente de EE.UU. N.º 7.516.524.

- 45 Con referencia a la Fig. 3, en otro ejemplo, las paredes 104 son ligeramente más cortas que los elementos fijadores 106. En algunos de dichos ejemplos, los elementos fijadores son suficientemente flexibles para que la fuerza que atrae el producto fijador 100 hacia la superficie plana 202 sea suficiente para doblar los elementos fijadores para llevar las paredes a entrar en contacto con la superficie plana para formar una barrera de flujo suficiente. En algunos otros de dichos ejemplos, las paredes no entran en contacto con la superficie plana, pero dejan un espacio de flujo 302 muy
- 50 pequeño (por ejemplo, del orden de 0,1 mm o menos de espesor) entre las paredes y la superficie plana, suficientemente pequeño como para impedir la entrada de gomaespuma en las celdas 116 interiores del producto fijador y mantener un nivel deseado de rendimiento de fijación.

- 55 En estos ejemplos, el sustrato 102 tiene un espesor de aproximadamente 0,3 milímetros, las paredes 104 tienen cada una un espesor de aproximadamente 0,3 milímetros y se extienden una distancia de aproximadamente 1,8 milímetros desde la superficie superior 108 del sustrato. Los elementos fijadores 106 tienen cada uno un espesor lateral de

aproximadamente 0,4 milímetros. Las celdas 116 tienen cada una, dimensiones de aproximadamente 3,5 milímetros por 3,5 milímetros, medidas entre las superficies de las paredes interiores de la celda. Las puntas distales 134 de los elementos fijadores 106 se separan una distancia de aproximadamente 0,7 mm de la pared 104 más cercana, dejando suficiente espacio para que las fibras entren en las celdas para su acoplamiento.

5 Según se ilustra, los bordes del producto fijador 100 de la Fig. 1 indican que el producto fijador se ha cortado de una lámina más grande, teniendo el corte celdas 116 divididas en el borde del producto fijador para dejar celdas incompletas e incluso elementos fijadores 106 parciales en los bordes del producto. La Fig. 4 muestra una lámina
10 ancha de material fijador 400 con una disposición diferente de las celdas y los elementos fijadores, sobre la que se ha superpuesto un perfil de troquelado 402 que corresponde a un perímetro de un producto de fijación 404 individual a cortar del material fijador cortando el material a lo largo del perfil de troquelado. Como el material tiene al menos tres celdas en cada fila 124 y cada columna 126, o al menos tres celdas en su extensión en cada una de las dos direcciones ortogonales, existe al menos una trayectoria cerrada (por ejemplo, el perfil 402) dentro del material que circunscribe completamente al menos una celda cerrada 508. El corte del producto delimitado individual de la lámina 400 se puede realizar mediante troquelado o corte por láser, por ejemplo.

15 Con referencia a la Fig. 5, el producto de fijación 404 individual tiene bordes laterales 502 que forman un perímetro 504 que rodea la superficie superior 108 del sustrato 102. Según se muestra, el perímetro del sustrato es de una forma irregular, que puede configurarse específicamente para corresponder con un área de fijación deseada en un producto final. Como en el producto mostrado en la Fig. 1, las paredes 104 se disponen en una matriz 114 coextensiva con la superficie superior del sustrato en todas las direcciones laterales de la superficie superior, extendiéndose hacia todos
20 los lados del perímetro. El producto fijador tiene celdas 506 cerradas separadas de su perímetro y celdas 508 abiertas en su perímetro. Las celdas 506 cerradas están encerradas por las paredes y están separadas del perímetro de la superficie superior del sustrato. Las celdas 508 abiertas están encerradas parcialmente por las paredes y están abiertas en los bordes laterales de la superficie superior del sustrato. Dentro de las celdas abiertas, los cabezales 118 de los elementos fijadores 106 parciales o completos forman puntos de anclaje 510 para la gomaespuma que se introduce dentro de dichas celdas abiertas durante la formación de un cojín de asiento, por ejemplo.

En el producto mostrado en la Fig. 5, cada celda 506 cerrada contiene dos elementos fijadores 106 completos, colocados uno al lado del otro con una separación entre ellos. Las paredes de las celdas 104 incluyen una serie de paredes 512 paralelas que se extienden en paralelo a los elementos fijadores 106 y forman los lados más largos de las celdas 116 y una serie de paredes 514 transversales, cruzándose con las paredes paralelas en ángulos rectos y formando los lados más cortos de las celdas. Los elementos fijadores y las paredes mostradas en esta disposición se pueden moldear contiguamente con el sustrato 102 en un método de moldeo rotacional en continuo tal como el presentado por Fisher y descrito en la Patente de EE.UU. 4.775.310. En este proceso, descrito con más detalle a continuación con respecto a las Figs. 16 y 17, los anillos de moldeo paralelos que forman el rodillo de moldeo se extenderían en una dirección correspondiente con las paredes laterales más largas de las celdas, tal que estas paredes
30 se formasen cada una en una cavidad de moldeo circunferencial alrededor del rodillo de moldeo, mientras que las paredes transversales se formasen en canales que se extienden paralelos al eje del rodillo de moldeo y formados por cavidades alineadas en múltiples anillos de moldeo adyacentes. En este ejemplo, las paredes transversales tienen cada una la misma altura que las paredes longitudinales, y cada pared lateral de cada celda cerrada tiene una superficie superior continua, sin aberturas o cavidades definidas en ninguna pared de una celda cerrada.

40 En este ejemplo, las celdas 116 tienen dimensiones de aproximadamente 3 milímetros por 4 milímetros, medidas por las superficies de las paredes interiores de la celda.

Con referencia a continuación a la Fig. 6, se forma otro producto fijador moldeado 600 como un producto con forma de tira longitudinalmente continua y tiene un sustrato 602, paredes 604 y elementos fijadores 606. El sustrato es una lámina flexible y tiene una superficie superior 608 con bordes laterales 610 que forman los lados longitudinales 612 del sustrato. Las paredes se extienden íntegramente desde la superficie superior del sustrato para formar una matriz 614 de celdas 616 entre las paredes, con múltiples celdas que se extienden en cada fila entre los lados longitudinales del producto con forma de tira. Las paredes separan las celdas adyacentes y el sustrato forma un piso 618 de las celdas. Las celdas de este producto tienen, en esencia, la misma construcción descrita anteriormente con respecto a la Fig. 5, y cada una contiene dos elementos fijadores uno al lado del otro. Sin embargo, en este producto con forma de tira, la matriz está separada de los bordes longitudinales del sustrato, dejando orillos 620 abiertos longitudinalmente y libres de celdas. Estos orillos proporcionan un canal continuo para anclar los bordes longitudinales del producto y permiten un flujo de gomaespuma a lo largo del producto durante el moldeo. Dichos orillos también se pueden configurar para descansar contra los bordes de un canal de molde en el que se coloca el producto, con las paredes longitudinales exteriores del producto que ayudan a colocar el producto dentro del canal. Este producto particular está
55 destinado a cortarse a medida, tal que los bordes laterales 610a del producto puedan presentar celdas abiertas 622 que pueden ayudar a anclar el producto en un material fluido, según se describió anteriormente. Debido a que las celdas a lo largo de los lados longitudinales del producto están todas cerradas, una gran proporción de los elementos fijadores del producto permanecen protegidos de ensuciarse con la gomaespuma. Aunque este producto está destinado a ser utilizado en todo su ancho, en lugar de tener piezas individuales troqueladas dentro de su área, sigue siendo útil tener al menos tres celdas cerradas en su ancho (este ejemplo muestra cuatro celdas cerradas en el ancho de la tira) para asegurar que incluso si las columnas exteriores de las celdas cerradas se ensucian con gomaespuma, habrá al menos una columna interior de celdas en la que los elementos fijadores permanecerán acoplables.

Como en los ejemplos anteriores, los elementos fijadores 606 del producto 600 se extienden hacia arriba desde la superficie superior 608 del sustrato 602 y se intercalan entre las celdas 616. Cada uno de los elementos fijadores tiene un cabezal 624 separado por encima de la superficie superior del sustrato, y cada cabezal tiene dos puntas distales 626 que se extienden en direcciones opuestas para formar los salientes de acoplamiento de los rizos 628 dentro de las celdas. Por lo tanto, los elementos fijadores se configuran para acoplarse de forma liberable con fibras de un componente complementario (no mostrado) para formar una fijación de velcro.

En otros ejemplos, los elementos fijadores 106 del producto de fijación 100 se disponen en diversas configuraciones con respecto a las celdas 116. Con referencia a la Fig. 7, un producto de fijación 700 tiene una disposición de celdas 116 alargadas encerradas por paredes 104 tal que, como con los productos de las Figs. 1-6, los elementos fijadores se dispongan por completo dentro de las celdas respectivas. En este ejemplo, cada celda contiene cuatro elementos fijadores individuales, cada uno elevándose por separado desde el sustrato 102 del producto y separados de los otros elementos fijadores de la celda. Cada cabezal 130 del elemento fijador se separa, a su vez, de todas las paredes de la celda. En este ejemplo, los cabezales de los elementos fijadores orientados hacia la mitad de la celda están separados una distancia X_2 de aproximadamente 1,7 milímetros entre sí, mientras que los cabezales de los elementos fijadores orientados hacia las paredes transversales están separados una distancia X_3 de aproximadamente 0,6 milímetros de las paredes hacia las que están orientados.

Con referencia a la Fig. 8, un producto de fijación 800 tiene elementos fijadores 106 que están, en cierto sentido, incrustados en las paredes 104, con los cabezales 130 de los elementos fijadores 106 incrustados extendiéndose dentro de celdas 116 adyacentes. También se puede decir que los elementos fijadores de este ejemplo, en lugar de estar dispuestos completamente dentro de una celda respectiva, forman parte de las paredes transversales 514 que separan las celdas adyacentes de una columna longitudinal determinada de celdas. Los cabezales 130 de los elementos fijadores se enfrentan entre sí a través de la celda, separados por una distancia X_4 de aproximadamente 1,7 milímetros. Por lo tanto, la totalidad del área central de cada celda está abierta para recibir las fibras de los rizos de un componente complementario. Para algunas aplicaciones, esta disposición puede mejorar el acoplamiento inicial de los elementos fijadores con fibras.

Debido a la cavidad central en la parte superior del cabezal 130 de cada elemento fijador 106, cada pared 104 transversal tiene una pequeña cavidad 802 que se corresponde con cada elemento fijador. Debido a esto, la superficie superior 804 de cada pared lateral no es continua a través del ancho de las celdas 116 que separa. Si una de esas celdas adyacentes está abierta y, por lo tanto, expuesta a la gomaespuma que fluye, una cavidad de este tipo encima de cada elemento fijador debería mantenerse suficientemente pequeña para impedir que la de gomaespuma fluya dentro de cualquier celda cerrada. Debido a que los cabezales de los elementos fijadores en este ejemplo se extienden hasta una altura aproximadamente igual a la altura de los segmentos de pared transversal, cualquier flujo longitudinal a través de la cavidad por encima del elemento fijador tendrá que alterar el curso para fluir dentro de la celda contigua. Dichos cambios de dirección de flujo forzados ayudan para cooperar en impedir el flujo.

La vista ampliada de la Fig. 8 también ayuda a ilustrar la disposición de anillos de moldeo con los que se forma el producto 800. Cada elemento fijador 106 se moldea en un anillo de moldeo determinado del mismo espesor que el elemento fijador. Los cuatro elementos fijadores incrustados en las dos paredes 104 transversales mostradas en la figura se forman en dos anillos de moldeo separados por dos anillos espaciadores en los que se forman los segmentos de pared transversal cortos que conectan los elementos fijadores en cada pared transversal. Otros dos anillos espaciadores a cada lado de ese conjunto de anillos, junto con un anillo formador de pared, completan un ciclo de anillos que se repite para formar cada columna de celdas.

Con referencia a continuación a la Fig. 9, un producto de fijación 900 muestra una combinación de las características de los productos de las Figs. 7 y 8. Cada celda 116 en el producto 900 contiene cinco elementos fijadores 106 individuales, separados de las paredes 104 de las celdas, y también incluye partes de dos elementos fijadores adicionales incrustados en las paredes, tal que cada celda presenta doce puntos de acoplamiento de rizos 134 individuales formados por las puntas 132 sobresalientes de los elementos fijadores. Además, las filas de elementos fijadores 106 intercaladas entre las celdas del producto 900 están escalonadas, tal que los elementos de fijación lateralmente adyacentes están desplazados entre sí. Esta disposición ayuda a mantener un consumo constante de resina en la línea de contacto de moldeo durante la formación y puede proporcionar propiedades de flexión más uniformes en todo el producto. En algunos casos, una disposición de este tipo también puede mejorar el acoplamiento del rizo.

En cada una de las Figs. 1-9, las celdas 116 del producto se disponen tal que cada intersección entre las paredes 104 forma la esquina 120 entre cuatro celdas, pero también se conciben otras disposiciones. Con referencia a la Fig. 10, por ejemplo, un producto 1000 tiene celdas 116 con ganchos dispuestas en una matriz escalonada 1002. En este ejemplo, cada intersección de paredes forma la esquina entre tres celdas adyacentes, y cada celda contiene un elemento fijador 106 solitario separado de todas las paredes 104 como en la Fig. 1. Las paredes 514 transversales en este ejemplo son discontinuas o, en otro sentido, las columnas de celdas adyacentes están escalonadas.

La Fig. 11 ilustra un producto 1100 que tiene una matriz de celdas 1102 en un patrón de panal, teniendo cada celda 116 seis lados y seis esquinas, cada esquina 1104 es común a tres celdas. Cada celda contiene dos elementos de fijación 106 uno al lado del otro, que se extienden paralelos a algunos de los segmentos de pared. En este ejemplo,

no hay paredes continuas paralelas 514 o transversales 516, pero cada celda está delimitada por un conjunto de segmentos de pared 1106 que forma un límite superior continuo alrededor de la celda. Esta matriz se consideraría apropiada para una lámina fijadora grande a partir de la cual se cortarían los productos fijadores individuales, con al menos muchas de las celdas hexagonales en el perímetro del producto que se cortan y abren con la formación del producto individual.

La Fig. 12 ilustra de nuevo la configuración de matriz del producto de la Fig. 1, en la que las celdas 116 se disponen en un patrón de rombos 1200. En este ejemplo, cada elemento fijador 106 está alineado con lo que se consideraría la dirección de la máquina del producto, pero ninguna de las paredes 104 están alineadas con la dirección de la máquina, tal que los elementos fijadores no son paralelos a ningún segmento de pared. Esta alineación de los elementos fijadores con la diagonal de cada celda puede maximizar la distancia "X" en frente de cada punta del gancho expuesta, para dar espacio a la penetración y el acoplamiento de los rizos. En algunos ejemplos adicionales, el patrón de rombos del producto de fijación incluye elementos fijadores 106 colocados en las intersecciones de las paredes de las celdas. Por ejemplo, los productos de las Figs. 25-28 tienen cada uno un elemento fijador 106 con salientes de acoplamiento de los rizos 134 que se extienden dentro de las celdas en cada intersección 118 de las paredes de las celdas. Cada celda presenta cuatro intersecciones de paredes de celdas, cada una con un saliente de acoplamiento de rizos respectivo. Los salientes de los elementos fijadores se enfrentan entre sí a través de cada celda, separados por una distancia de aproximadamente 1,7 milímetros en los ejemplos de las Figuras 26-28. La totalidad del área central de cada celda está abierta para recibir las fibras de los rizos de un componente complementario. Para algunas aplicaciones, esta disposición puede mejorar el acoplamiento inicial de elementos fijadores con las fibras. La Fig. 27 ilustra los elementos de fijación colocados solamente en dos intersecciones 118 de las paredes de celdas opuestas de cada celda, tal que cada celda presente solo dos salientes de acoplamiento de los rizos.

No todos los salientes de rizos necesitan estar asociados con paredes contiguas. Por ejemplo, la Fig. 28 ilustra un producto fijador con algunos elementos fijadores colocados en las intersecciones de las paredes de las celdas (como en la Fig. 27), y otros situados centralmente dentro del área 2800 de las celdas. Por lo tanto, cada celda incluye ocho salientes de acoplamiento de los rizos, cuatro en las intersecciones y cuatro en el área central. Los salientes de acoplamiento de los rizos del elemento fijador en el área central se colocan orientados hacia las intersecciones y, por lo tanto, se orientan además hacia los salientes de acoplamiento de los rizos en las respectivas intersecciones.

En cada una de las figuras descritas hasta ahora, los segmentos de pared han formado cada uno superficies de pared de dos celdas 116 adyacentes. Sin embargo, en algunos casos las paredes 106 se pueden disponer con las paredes adyacentes formando los canales 1300 entre las mismas que se extienden entre celdas cerradas. Por ejemplo, la Fig. 13 muestra una matriz 1302 de celdas 116 cerradas en la que las celdas adyacentes están separadas. Cada pared en esta figura se representa por una línea delgada, con las paredes adyacentes separadas por un ancho de canal 'W' de aproximadamente 0.25 milímetros. De lo contrario, las dimensiones del producto, que incluyen el espesor y la altura de pared, son como en otras formas de realización ilustradas. Cada celda se muestra como que contiene un único elemento fijador 106. Los canales 1300 pueden mejorar adicionalmente la incrustación del producto en un material fluido, tal como durante la formación de gomaespuma u otro proceso de moldeo por inserción, ya que la gomaespuma fluida se puede desplazar a lo largo de los canales y asegurar adicionalmente el producto fijador a la superficie de gomaespuma terminada.

La Fig. 14 muestra una matriz similar, pero con las celdas 116 cerradas dispuestas en un patrón escalonado. Esta disposición proporciona canales 1300 de flujo rectos y transparentes que se extienden verticalmente en la figura, con los canales de flujo que extienden a través de la figura divididos en segmentos de canal individuales.

Las celdas 116 de estos productos fijadores se pueden configurar de diversos tamaños y formas, y cada una puede contener uno o varios elementos fijadores 106 en una variedad de disposiciones. En algunos casos, algunas celdas pueden incluso estar vacías de los elementos fijadores. Por ejemplo, la Fig. 15 muestra una matriz 1502 en la que solo un subconjunto de las celdas contiene los elementos fijadores, estando las otras celdas vacías. Dichas celdas vacías se pueden disponer, por ejemplo, de acuerdo con el contorno de una parte a cortar del material, para evitar el corte a través de elementos fijadores o tal que las partes con celdas abiertas en el perímetro carezcan de elementos fijadores parciales. En algunos otros casos, algunos de los elementos fijadores no se disponen dentro de las celdas delimitadas. Por ejemplo, la Fig. 29 muestra una matriz 2900 en la que cada otro par de elementos fijadores se dispone dentro de una celda rectangular respectiva, dejando los otros elementos fijadores no rodeados por paredes 104 y expuestos al material de gomaespuma fluida. Dejar un subconjunto de los elementos fijadores fuera de cualquier celda se puede hacer para facilitar la adherencia del producto fijador al material de gomaespuma fluida, en el caso de un producto de fijación moldeado. En los productos fijadores descritos anteriormente, las paredes de las celdas son, en esencia, continuas y no están partidas, excepto cuando se cruzan con elementos fijadores. En algunos otros casos, las paredes son discontinuas o perforadas. La Fig. 30 ilustra un producto fijador 3000 en el que las paredes de las celdas definen pasos estrechos entre celdas adyacentes. Si bien una estructura de paredes de este tipo puede proporcionar una flexibilidad mejorada del sustrato, cuando dichas paredes están destinadas a bloquear un flujo de resina de gomaespuma, por ejemplo, es importante que la anchura total de dichos pasos se mantenga particularmente baja, para impedir o limitar flujo de gomaespuma entre las celdas. En un ejemplo que tiene pasos a través de la totalidad de la altura de las paredes, el ancho lateral de cada paso es menor de aproximadamente 0,004 pulgadas (0,1 mm).

En cada una de las matrices de celdas 116 descritas anteriormente, que incluyen las mostradas en las Figs. 11-15, todavía se puede decir que las celdas están dispuestas en filas 124 y columnas 126, con al menos tres celdas en cada fila y columna. En algunos casos, las celdas de una fila o columna determinada no son directamente adyacentes entre sí, y las celdas de una fila o columna determinada no necesitan alinearse con precisión. Por ejemplo, se podría decir que las celdas de la matriz mostrada en la Fig. 11 están dispuestas en cuatro columnas lineales rectas y cuatro filas onduladas, en esencia, perpendiculares a las columnas.

Las superficies superiores de las paredes se pueden conformar de diferentes maneras para diferentes aplicaciones. En algunos de los ejemplos ya descritos, las partes superiores de las paredes son generalmente planas, tal como para el sellado cara a cara contra una pared del molde. En algunos otros ejemplos, tales como aquellos destinados a ser tocados por la piel, las superficies de las paredes superiores pueden ser redondeadas. En algunos otros ejemplos, tal como se ilustra en la Fig. 31, las paredes 104 tienen superficies superiores en ángulo. En esta ilustración, las paredes 104 del producto fijador 3100 tienen superficies superiores 3102 en ángulo que se unen para formar un vértice 3104 en el centro de cada pared. Las superficies superiores en ángulo se extienden a lo largo de las paredes. Para simplificar la ilustración, solo se muestran las paredes que se extienden a lo largo de una primera dirección.

Según se mencionó anteriormente, los materiales fijadores descritos en la presente memoria se pueden formar como tiras o láminas continuas flexibles de material en un proceso de moldeo rotacional en continuo. Con referencia a la Fig. 16, el aparato de fabricación 1600 tiene un cilindro extrusor 1602 que funde y fuerza una resina fundida 1604 a través de un troquel 1606 y en una línea de contacto 1608 entre un rodillo de presión 1610 y un rodillo con cavidades 1612. El rodillo con cavidades 1612 tiene cavidades 1614 definidas en su perímetro 1616 que está conformado para formar los elementos fijadores 106 del producto, y otras cavidades 1618 que están configuradas para formar las paredes 104 del producto, cuando se forma el sustrato 102 en la superficie exterior del rodillo con cavidades. La presión en la línea de contacto fuerza la resina fundida a las diversas cavidades, dejando algo de resina restante en la superficie del rodillo con cavidades. La resina se desplaza alrededor del rodillo con cavidades, que se enfría para favorecer la solidificación de la resina, y el producto solidificado se separa a continuación del rodillo con cavidades tirando de los elementos fijadores y las paredes solidificadas desde sus respectivas cavidades. Los elementos fijadores, las paredes y sus respectivas cavidades se ilustran esquemáticamente y no están a escala. En muchos casos, el rodillo con cavidades tendrá un diámetro de entre 30 y 50 centímetros, y los elementos fijadores y las paredes tendrán menos de 0,5 milímetros de altura, para dar una sensación de perspectiva.

Después de que se forme la longitud continua del material de fijación, se mueve a través de una estación de troquelado 1620, donde los productos fijadores 400 individuales se cortan secuencialmente a partir del material. El material de fijación restante se puede desechar o, en algunos casos, triturarse y reciclarse para fabricar más material.

Con referencia a la Fig. 17, el aparato y el proceso de la Fig. 16 se pueden modificar para moldear el producto de fijación a partir de múltiples resinas, mediante la extrusión de dos resinas fundidas juntas en la línea de contacto. En este ejemplo, una cantidad suficiente de una resina fundida 1702 se extruye en la línea de contacto 1608 para formar las paredes 104 y los elementos fijadores 106 del producto, mientras que otro flujo de resina fundida 1704 se introduce en la línea de contacto para formar el sustrato 102 del producto. Las dos resinas se fuerzan a través de un cabezal de troquel de cabezal transversal 1706 con dos orificios del troquel diferentes 1708 y 1710, para unirse en la línea de contacto. Una reserva respectiva de cada una de las resinas se forma justo aguas arriba de la línea de contacto. En la línea de contacto, la resina 1702 se fuerza dentro del rodillo con cavidades para formar los elementos fijadores y las paredes, mientras que la resina 1704 se calandra para formar el sustrato. La presión en la línea de contacto también lamina de manera permanente la resina 1702 con la resina 1704 para formar el producto fijador acabado. En un ejemplo, la resina 1704 es una resina atraíble magnéticamente, mientras que la resina 1702 es una resina seleccionada para el rendimiento de la pared y/o del elemento fijador. En otro ejemplo, la cantidad de cada flujo de resina se modifica tal que la cantidad de resina 1702 sea suficiente solo para llenar las partes de cabezal de las cavidades del elemento fijador y las extensiones internas de las cavidades formadoras de pared, y se selecciona para tener una menor dureza para proporcionar al producto terminado una sensación más suave y para mejorar el sellado de las superficies superiores de las paredes contra una superficie del molde de gomaespuma. En otro ejemplo, la cantidad de cada flujo de resina se ajusta tal que la resina 1702 llene las cavidades y forme la superficie superior del sustrato, con la resina 1704 formando solo la parte posterior del sustrato.

Los productos de fijación descritos anteriormente se pueden utilizar en una variedad de aplicaciones de fijación. Las disposiciones de los elementos de fijación 106 y las paredes 104 también se pueden emplear en superficies de fijación rígidas, tales como productos de fijación moldeados por inyección. La siguiente descripción proporciona detalles de dos aplicaciones de productos de fijación que tienen los tipos de configuraciones de las caras de fijación descritas anteriormente.

Con referencia primero a las Figs. 18-21, el producto fijador moldeado 400 se coloca en una zanja o cavidad 1802 en una pared interior 1804 que define un límite de una cavidad del molde 1806 de un molde 1808. La zanja o cavidad se puede conformar específicamente para que coincida con la forma del producto fijador troquelado, tal que cualquier espacio entre el producto y las paredes de la zanja sea consistente con el perímetro del producto. En algunos casos, los bordes del producto se superponen a los bordes superiores de las paredes del molde que delimitan la zanja. Los elementos fijadores 106 se orientan hacia la pared del molde. Según se muestra en la Fig. 19, el producto de fijación colocado se mantiene contra la superficie del molde mediante un imán incrustado 1900 que atrae el producto fijador,

con las paredes 104 del producto formando un sello contra la superficie de la pared para impedir el flujo hacia las celdas cerradas 506 del producto. La atracción magnética se puede deber a que la resina atraíble magnéticamente forma todo o parte del producto de fijación, o se puede deber a algún otro material atraíble magnéticamente, tal como una cuña o malla metálica (no mostrada), asegurada o incrustada en el sustrato del producto. En algunos otros

Según se muestra en la Fig. 19, una resina de gomaespuma 1902 se introduce en la cavidad del molde 1806 para expandirse y llenar la cavidad del molde y meterse dentro de cualesquiera celdas abiertas 508 alrededor del perímetro del producto fijador, según se muestra en la Fig. 20. La resina de gomaespuma 1902 puede constituir un único componente, o puede haber múltiples componentes que se mezclan a medida que se introducen en la cavidad del molde o antes. Las paredes 104 del producto fijador evitan cualquier intrusión significativa de gomaespuma en las celdas 506 cerradas del producto fijador.

Con referencia a la Fig. 21, un artículo de gomaespuma 2100, tal como se extrae de la cavidad del molde 1806, tiene un producto fijador moldeado 400 incrustado en una superficie 2102 del artículo de gomaespuma. El perímetro del producto fijador está rodeado de gomaespuma, llenando las celdas abiertas 508 alrededor del producto fijador, según se ilustra en la Fig. 22. Las paredes 104 alrededor de las celdas cerradas 506 minimizan, si no impiden, que la resina de gomaespuma 1902 entre en las celdas cerradas formando las barreras de flujo, descritas anteriormente con respecto a la Fig. 1. Por lo tanto, los elementos fijadores 106 dentro de las celdas cerradas permanecen expuestos y son funcionales para acoplarse de forma liberable con las fibras de un componente complementario (no mostrado) para formar una fijación de velcro.

Las Figs. 23 y 24 ilustran el uso de las diversas configuraciones de paredes 104 y elementos fijadores 106 descritas anteriormente en una aplicación de fijación de prendas de vestir. En cada figura, el producto fijador se proporciona como un parche individual de una lengüeta de pañal 2304 que se une permanentemente a un chasis de pañal 2306. En la Fig. 23, el parche 2302 es una parte de cinta de fijación flexible que se ha formado bien directamente sobre un material sustrato de una lengüeta de pañal, o bien se ha adherido a dicho material después del moldeado. El moldeo rotacional de la cinta fijadora directamente sobre sustratos o respaldos, tales como bandas no tejidas, se describe, por ejemplo, en la Patente de EE.UU. N.º 7.048.818. El moldeo rotacional es un método para laminar permanentemente una resina en una lámina preformada de material mientras se moldea la resina para formar características superficiales tales como elementos fijadores y/o paredes. En esta figura, la disposición de las paredes se muestra en una matriz rectilínea, con elementos fijadores orientados perpendicularmente a la dirección longitudinal de la lengüeta. Sin embargo, la disposición de elementos fijadores y paredes puede estar de acuerdo con cualquiera de las configuraciones descritas anteriormente. La Fig. 24 muestra un parche similar 2402, con un patrón de rombos de paredes. Principalmente, el parche 2402 no se extiende hacia los bordes de la lengüeta del pañal, sino que se separa de los bordes con el fin de evitar la presencia de una cinta fijadora potencialmente áspera en los bordes de las lengüetas. Estos parches delimitados e individuales se pueden cortar con troquel y asegurar individualmente a las lengüetas de pañal, o se pueden formar como parches individuales directamente sobre el material de la lengüeta de pañal, tal como mediante los métodos mostrados en las Patentes de EE.UU. N.º 7.056.462, 7.794.638 o 7.244.382.

Se han descrito varias formas de realización de la invención. Sin embargo, se entenderá que se pueden realizar diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Por consiguiente, otras formas de realización están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un producto de fijación que comprende:

un sustrato (102) con forma de lámina, flexible que tiene una superficie (108);

5 varias paredes (104) que se extienden desde la superficie (108) y que definen entre ellas una matriz (114) de celdas (116) delimitadas por las paredes (104) tal que las paredes separan celdas adyacentes de la matriz, formando el sustrato (102) un piso (122) de cada celda; y

varios elementos fijadores (106) que se extienden desde la superficie (108) y se intercalan entre las celdas (116), teniendo los elementos fijadores cabezales (130) separados por encima de la superficie (108) para definir los salientes de acoplamiento de los rizos (134) dispuestos dentro del celdas,

10 en donde las celdas (116) de la matriz (114) se disponen en columnas (124) y filas (126), comprendiendo cada columna y cada fila al menos tres de las celdas, tal que existe al menos una trayectoria cerrada (136) dentro del sustrato (102) que circunscribe por completo al menos una de las celdas,

en donde las paredes (104) se configuran para formar barreras de flujo entre celdas (116) adyacentes cuando el producto se mantiene contra una superficie plana (202) con los elementos fijadores (106) extendiéndose desde el sustrato (102) hacia la superficie plana (202).

15 2. El producto de fijación de la reivindicación 1, en donde al menos algunas de las paredes (104) son continuas, particularmente en donde las paredes comprenden paredes continuas (104) que se extienden en dos direcciones ortogonales.

20 3. El producto de fijación de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos algunos de los elementos fijadores (106) se incrustan en las paredes (104), con los cabezales (130) de los elementos fijadores incrustados extendiéndose en las celdas (116) adyacentes.

4. El producto de fijación de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las paredes (104) se configuran para definir un espacio de flujo máximo (302) dentro de las celdas (116), con el producto (100) mantenido contra una superficie plana (202) con los elementos fijadores (106) extendiéndose desde el sustrato (102) hacia la superficie plana, de menos de aproximadamente 0,1 milímetros.

25 5. El producto de fijación de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sustrato (102) tiene bordes laterales (502) que delimitan la superficie (108), con las varias paredes (104) extendiéndose hacia todos los bordes laterales (502) del sustrato y hacia las celdas parcialmente abiertas (508) delimitadas en los bordes laterales del sustrato, particularmente en donde al menos algunas de las celdas (508) parcialmente delimitadas abiertas en los bordes laterales (502) del sustrato contienen elementos fijadores (106).

6. El producto de fijación de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las paredes (104) son más altas que los elementos fijadores (106), medidas desde la superficie (108) del sustrato (102), o en donde las paredes (104) y los elementos fijadores (106) se extienden desde la superficie (108) del sustrato (102) a una altura, en esencia, común.

35 7. El producto de fijación de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de las celdas (116) incluye al menos un elemento fijador (106), o en donde al menos algunas de las celdas (116) carece de elementos fijadores (106).

8. Un método para formar un fijador individual, comprendiendo el método:

proporcionar un producto flexible, con forma de lámina, de cualquiera de las reivindicaciones anteriores; y

40 cortar el producto flexible con forma de lámina para formar un fijador individual (404) que tiene al menos una celda (506) totalmente delimitada por las paredes (104) y un perímetro (504) definido por los bordes cortados (502) del sustrato (102), extendiéndose las paredes hasta el perímetro del fijador para abrir las celdas (508) parcialmente delimitadas de la matriz (114) en los bordes cortados (502).

45 9. El método de la reivindicación 8, en donde al menos algunas de las celdas abiertas (508) en los bordes cortados (502) contienen los salientes de acoplamiento de los rizos (134) que definen los puntos de anclaje (510) en el perímetro (504) del fijador (404).

10. El método de la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en donde el corte del producto corta las paredes (104) en los bordes cortados (502), particularmente en donde se forman celdas abiertas (508) en los bordes cortados (502).

11. Un método para formar un artículo de gomaespuma, que comprende:

colocar un fijador individual (400) formado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8-10 en una cavidad del molde (1806);

- 5 introducir una resina de gomaespuma (1902) en la cavidad del molde (1806) tal que la resina de gomaespuma se expanda para llenar la cavidad del molde e introducir dentro de las celdas abiertas (508) del fijador (400) individual, que se forma de este modo un artículo de gomaespuma (2100) que tienen el fijador individual incrustado en una superficie (2102) del artículo de gomaespuma, con al menos una celda delimitada (506) expuesta para el acoplamiento; y a continuación

extraer el artículo de gomaespuma (2100) de la cavidad (1806).

- 10 12. El método de la reivindicación 11, en donde el fijador (400) individual se coloca en la cavidad del molde (1806) tal que las paredes (104) del fijador individual impidan el flujo de la resina de gomaespuma (1902) dentro de al menos una celda (506) delimitada del fijador individual.

13. Un producto fijador individual formado por el método de cualquiera de las reivindicaciones 8-10, comprendiendo el producto fijador individual:

un sustrato flexible (102) con forma de lámina que tiene una superficie (108);

- 15 varias paredes (104) que se extienden desde la superficie (108) y hacia los bordes (502) del sustrato (102), y que definen entre ellas celdas (116) individuales delimitadas por las paredes tal que las paredes separan las celdas (116) adyacentes, formando el sustrato (102) un piso (122) de cada celda; y

- 20 varios elementos fijadores (106) que se extienden desde la superficie (108) e intercalados entre las celdas (116), teniendo los elementos fijadores cabezales (130) separados por encima de la superficie (108) para definir los salientes de acoplamiento de los rizos (134) dispuestos dentro de las celdas,

en donde las celdas (116) incluyen:

al menos una celda (506) totalmente delimitada por las paredes (104); y

celdas parcialmente delimitadas (508) abiertas en los bordes (502) del sustrato (108).

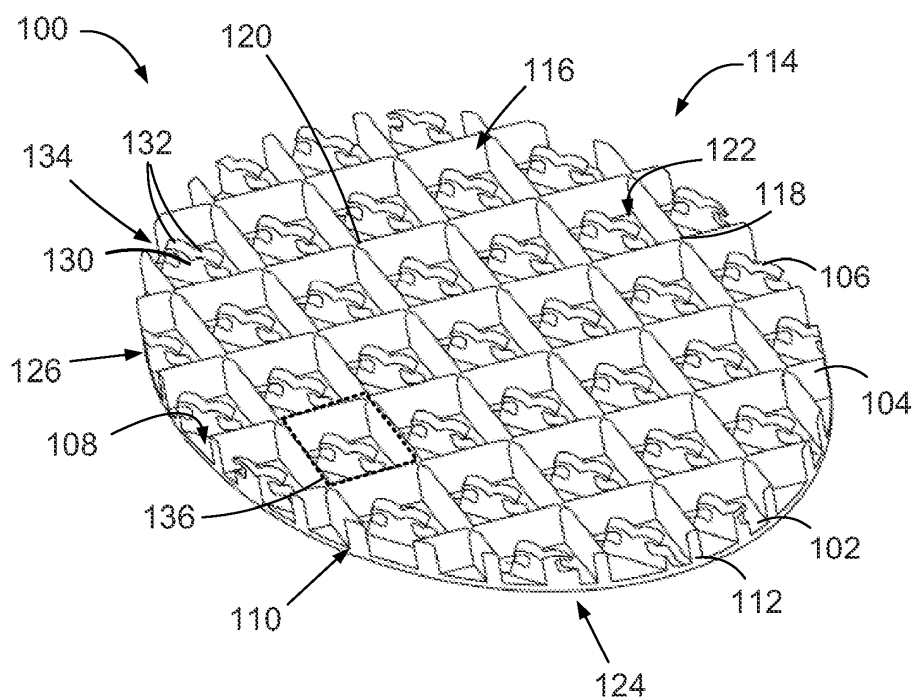


FIG. 1

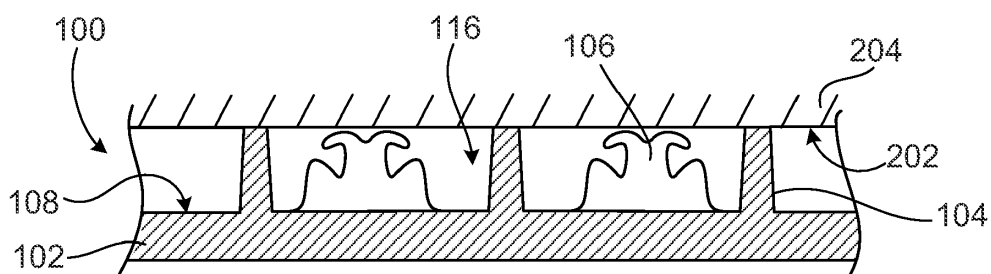


FIG. 2

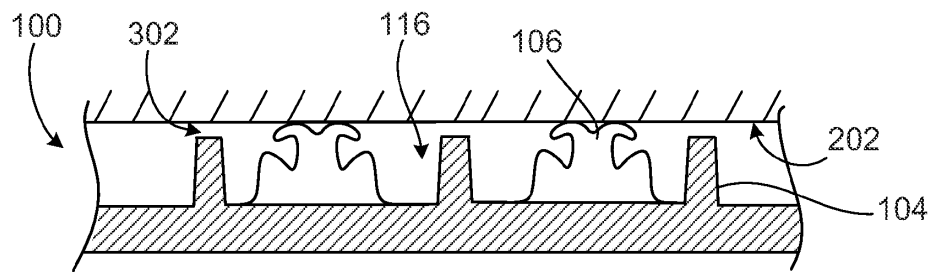


FIG. 3

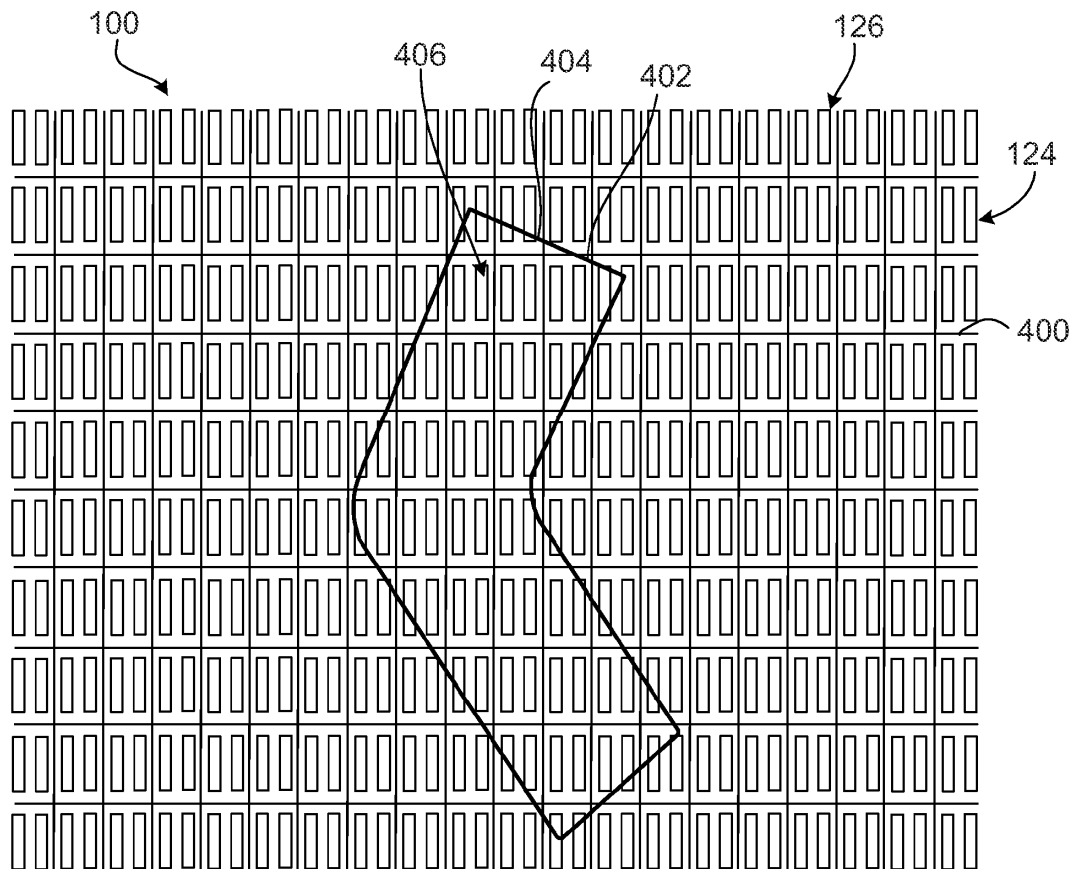


FIG. 4

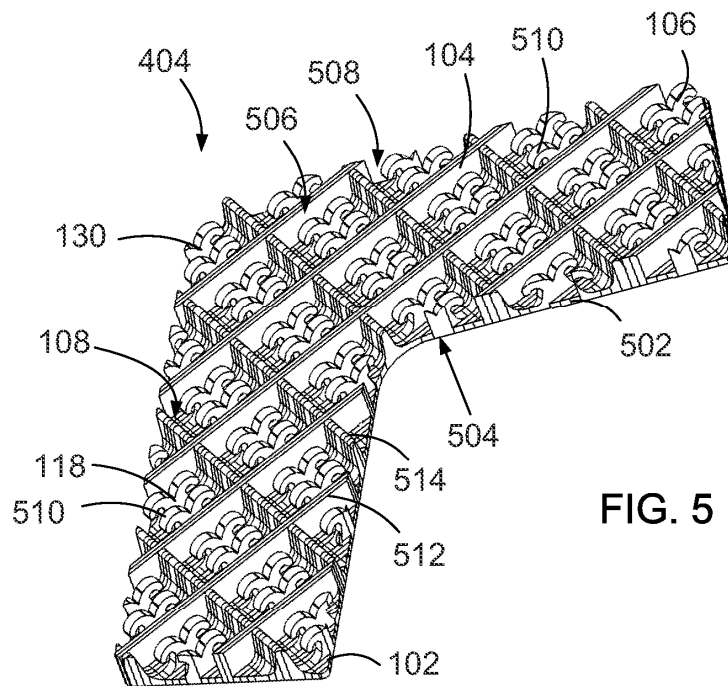


FIG. 5

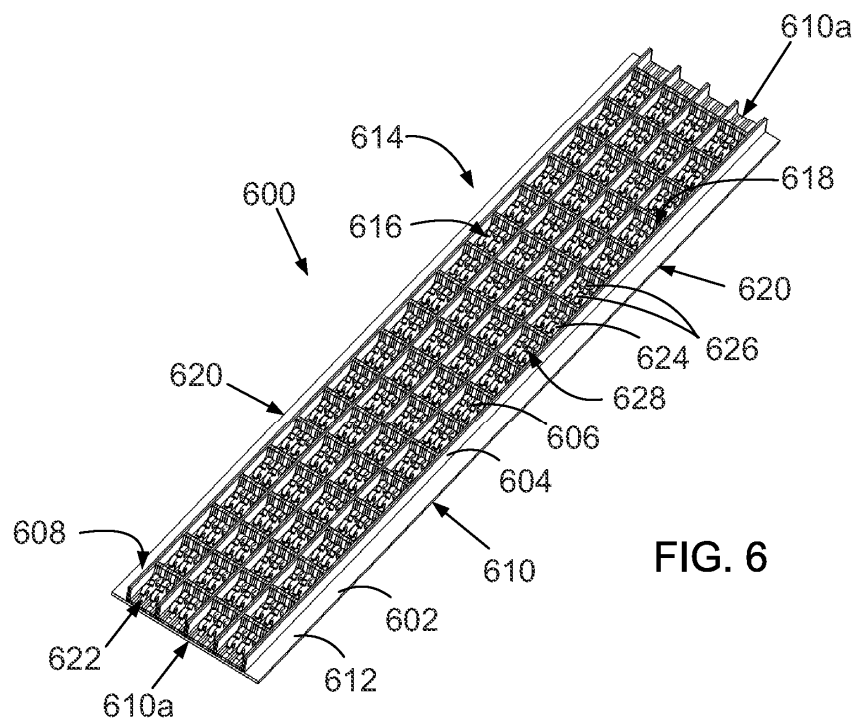


FIG. 6

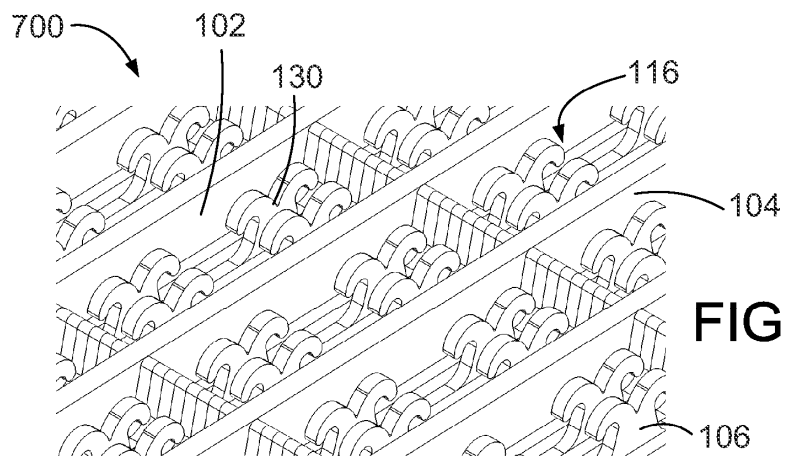


FIG. 7

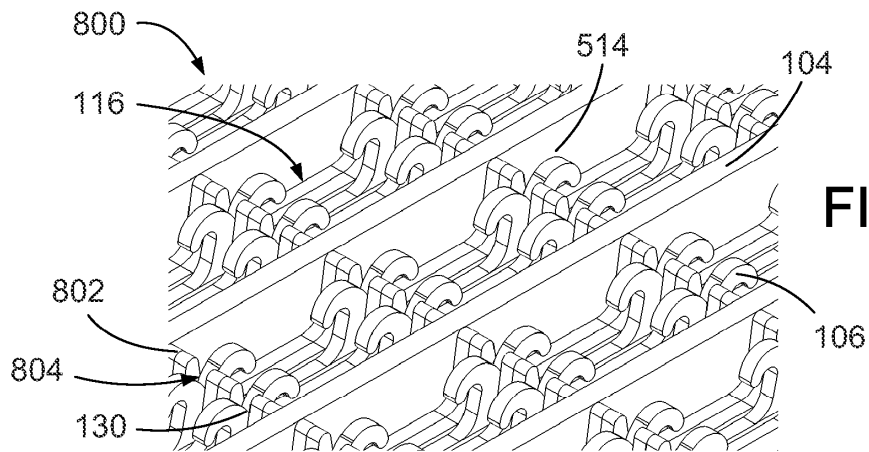


FIG. 8

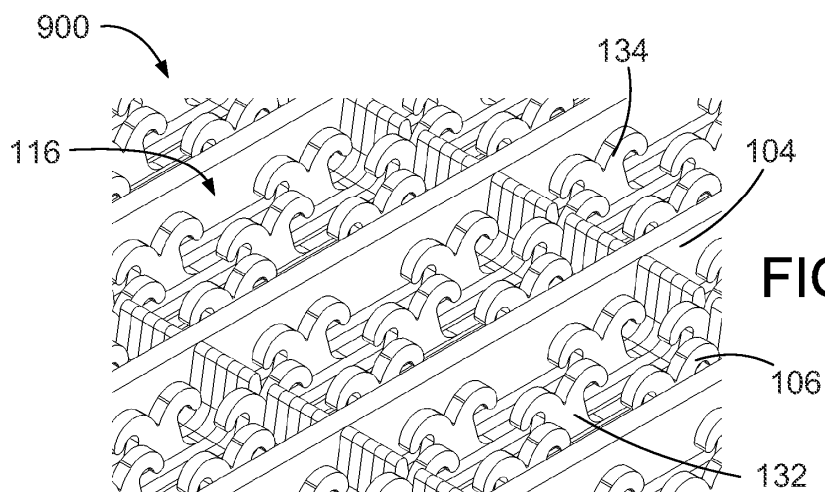


FIG. 9

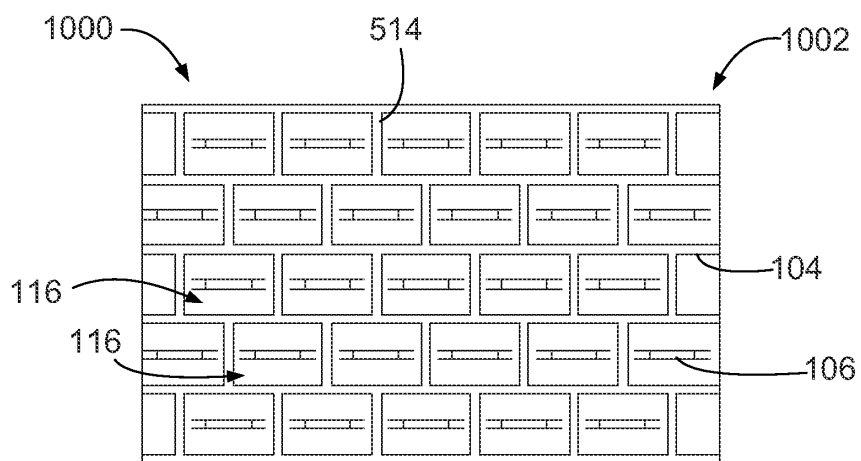


FIG. 10

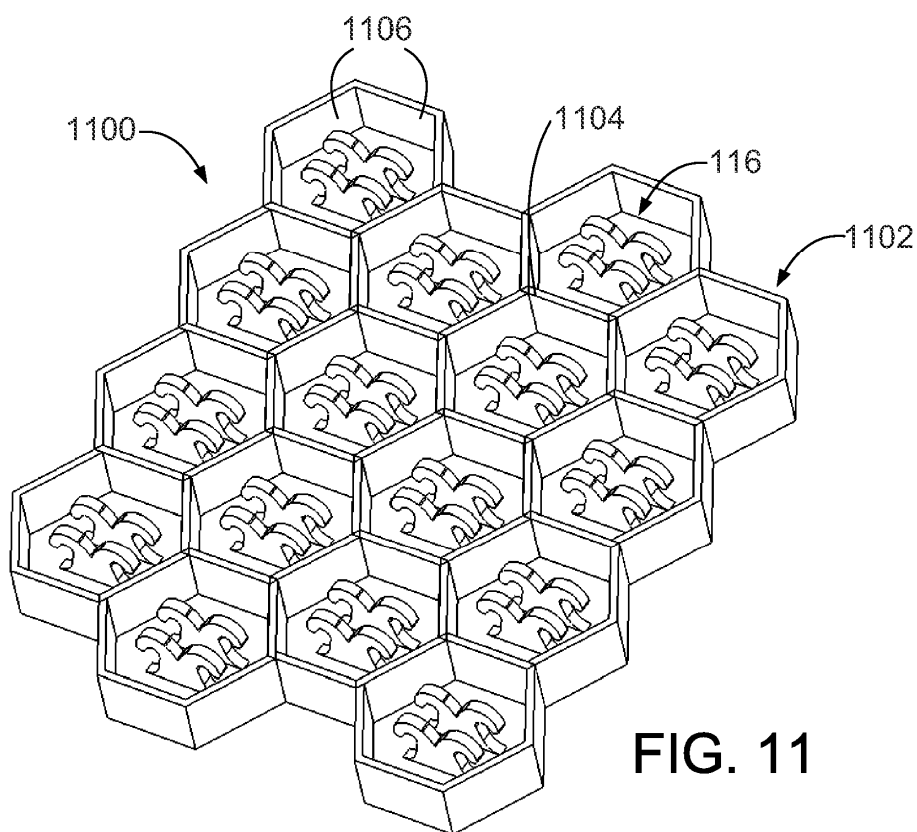


FIG. 11

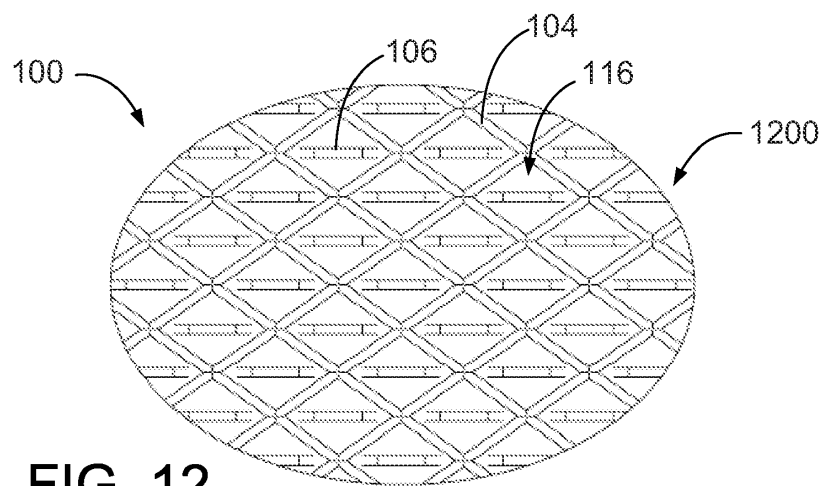


FIG. 12

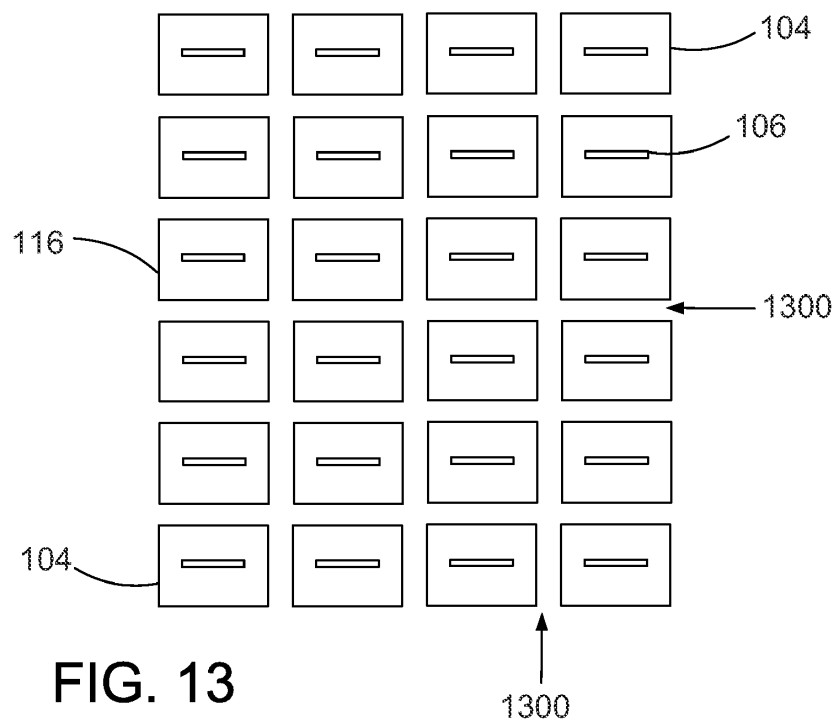
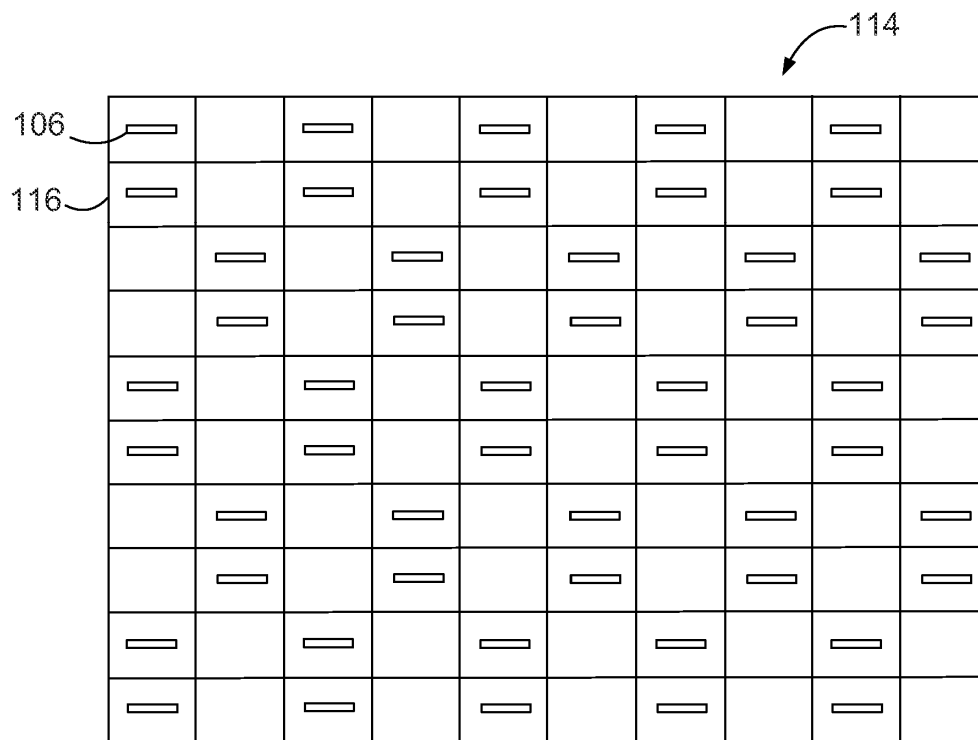
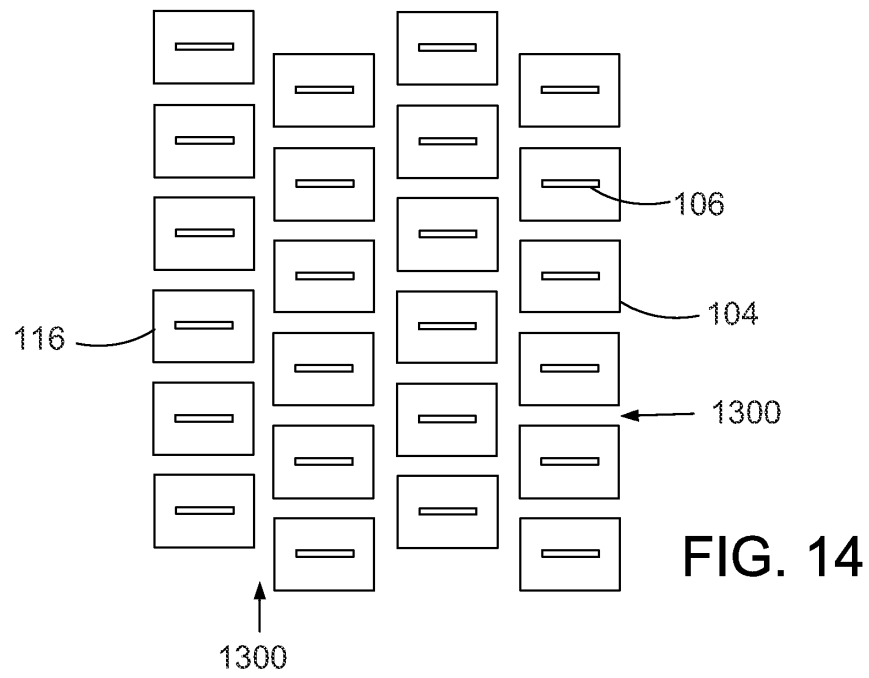
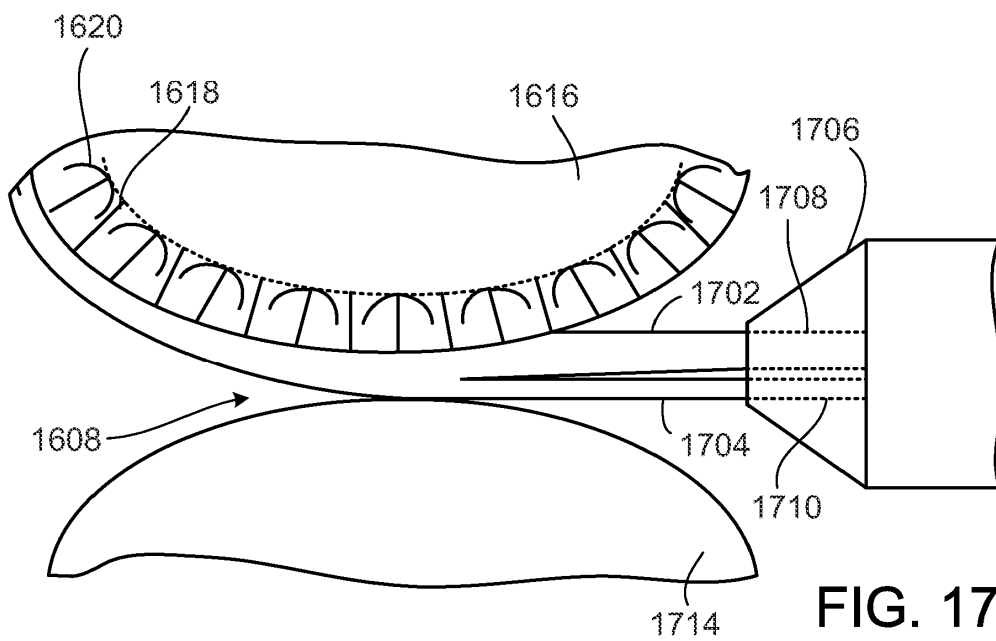
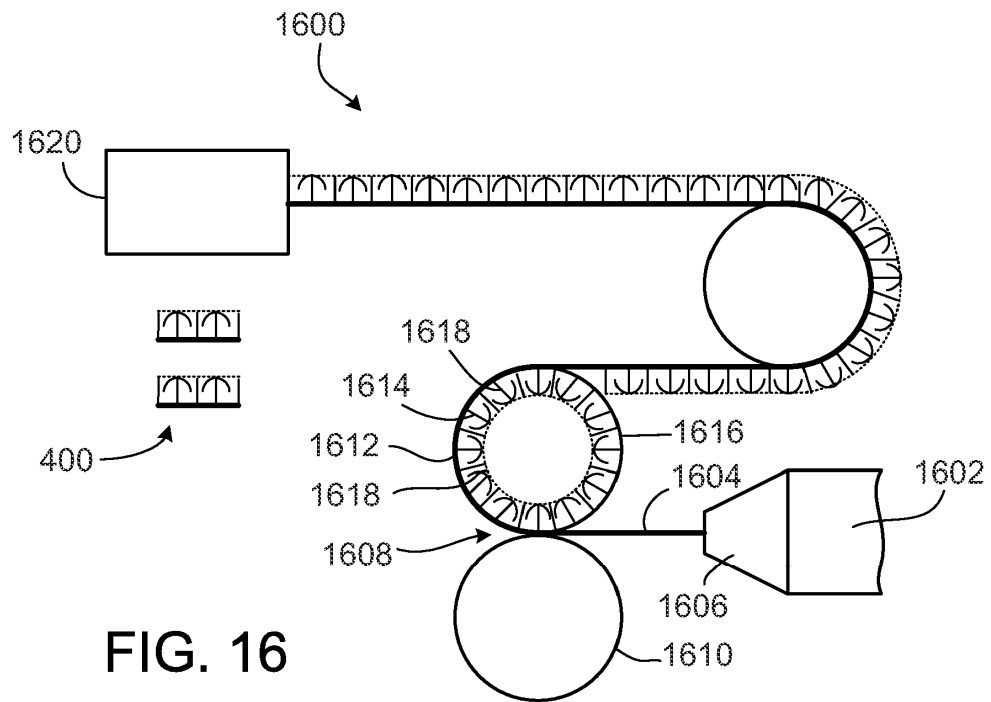


FIG. 13





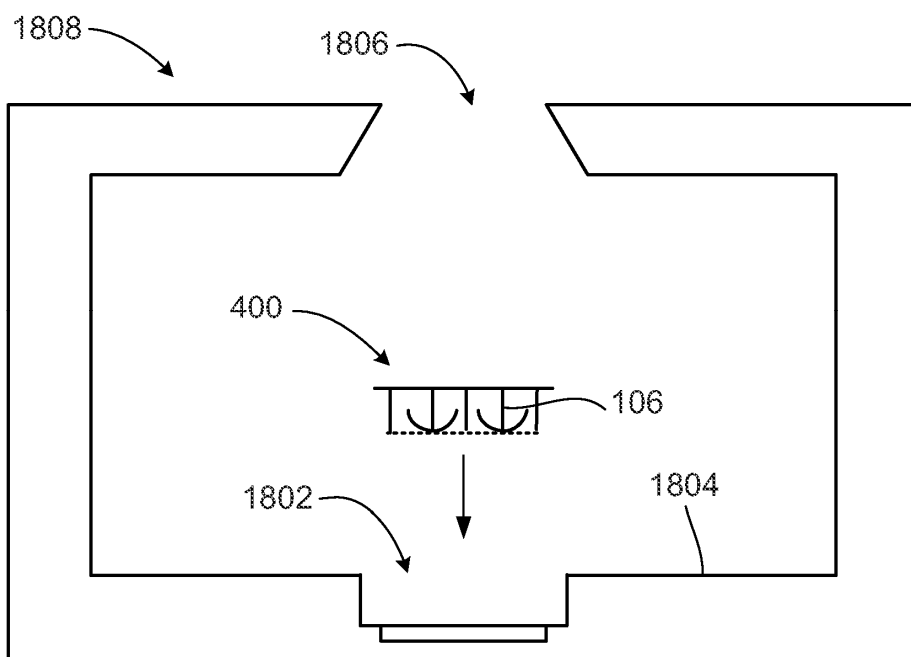


FIG. 18

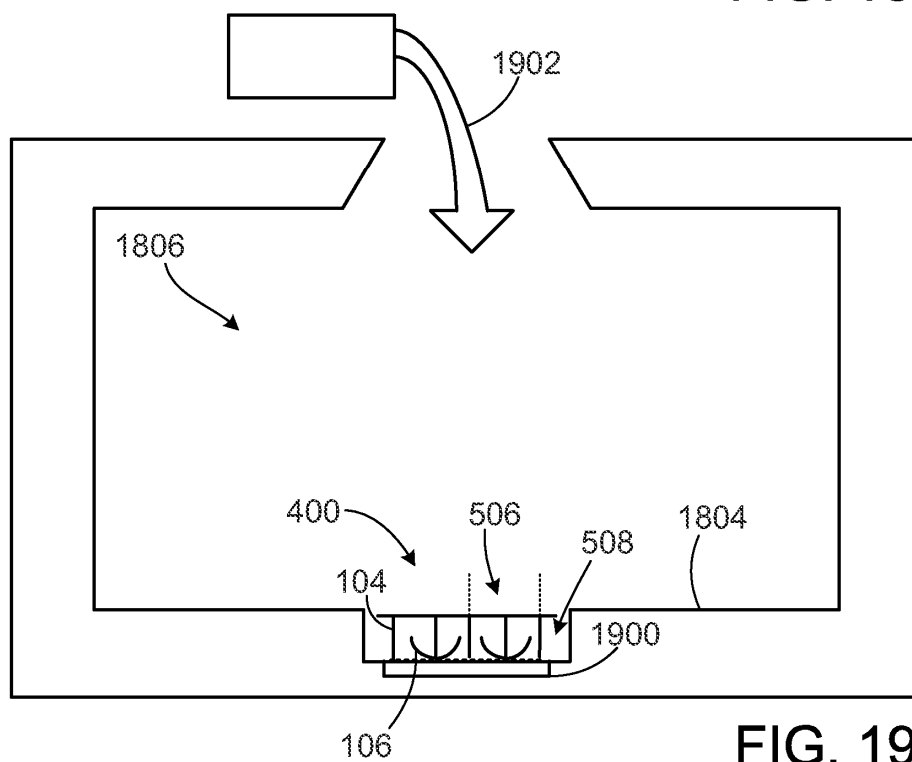
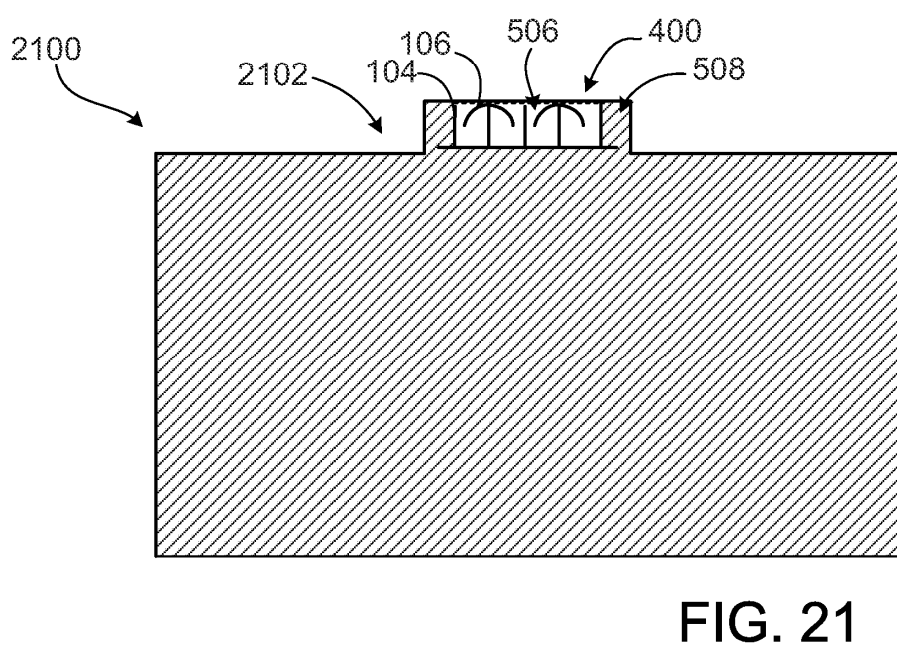
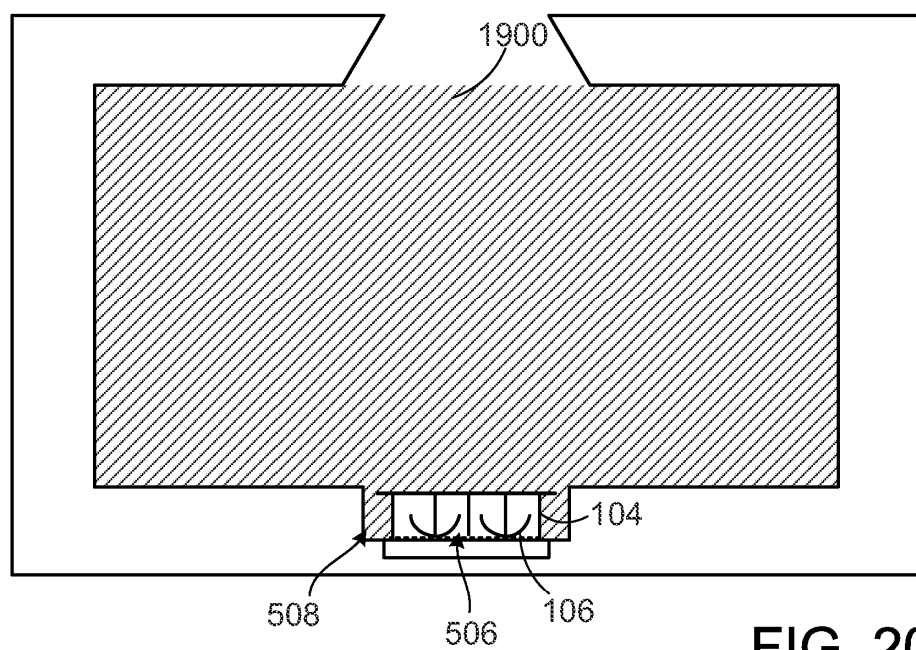


FIG. 19



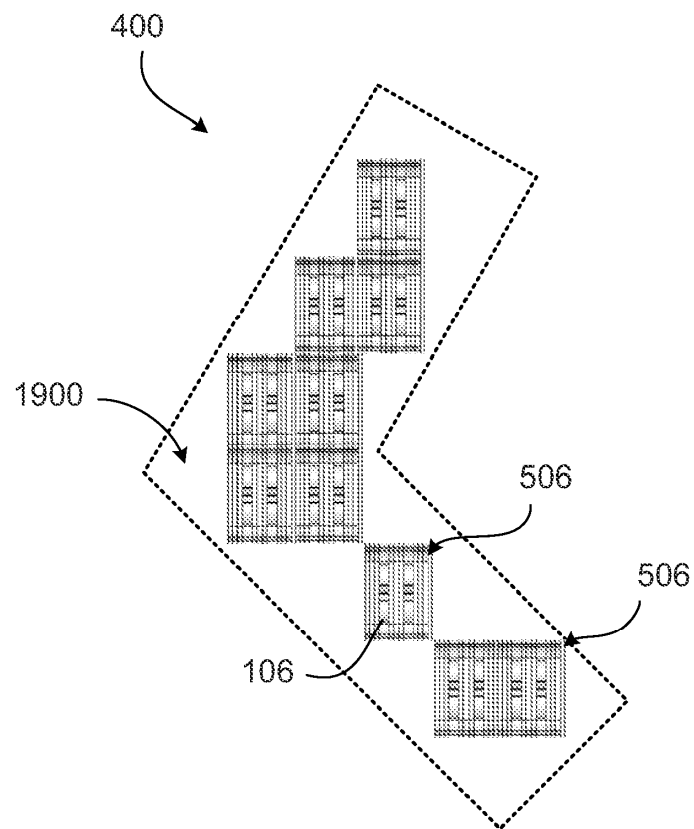
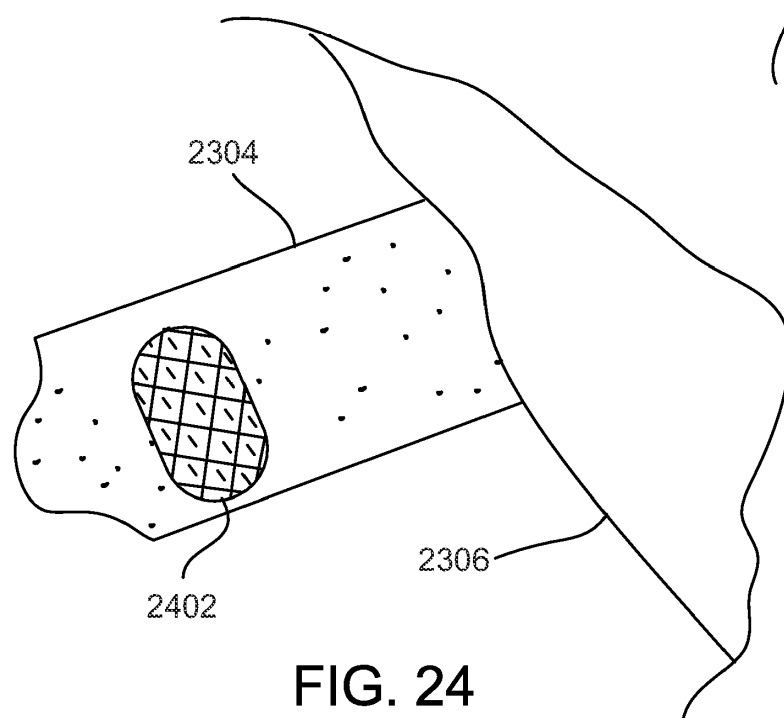
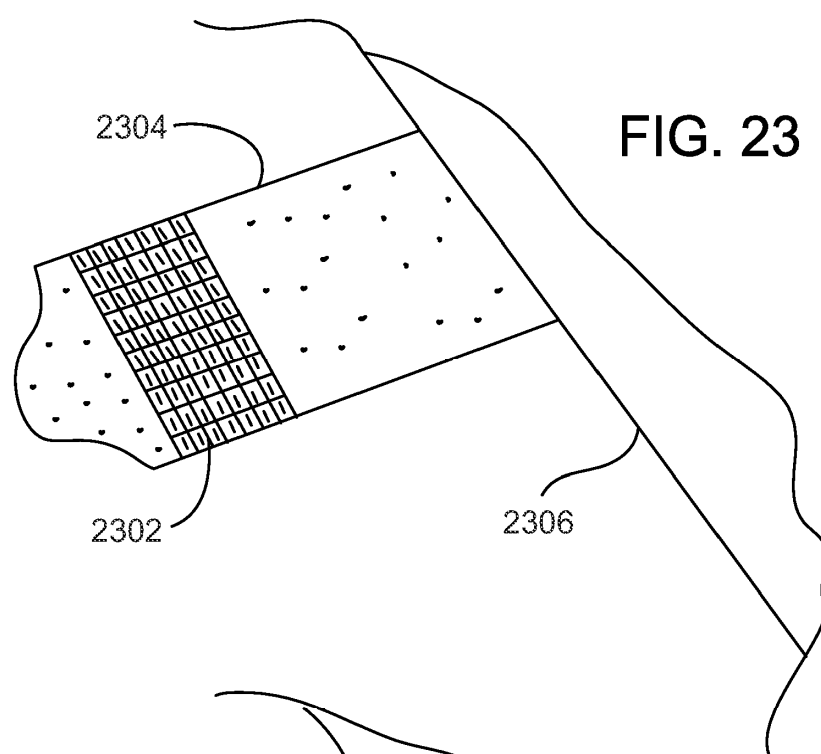


FIG. 22



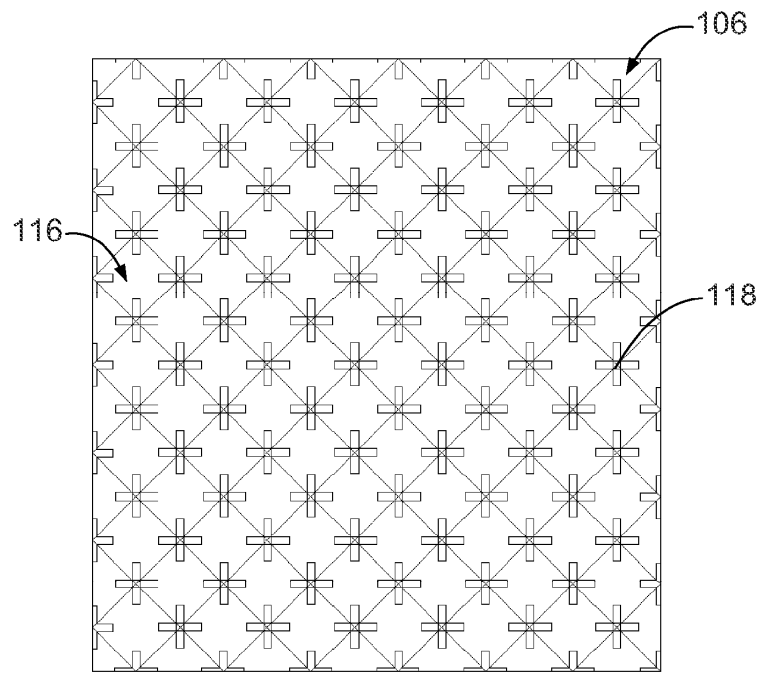


FIG. 25

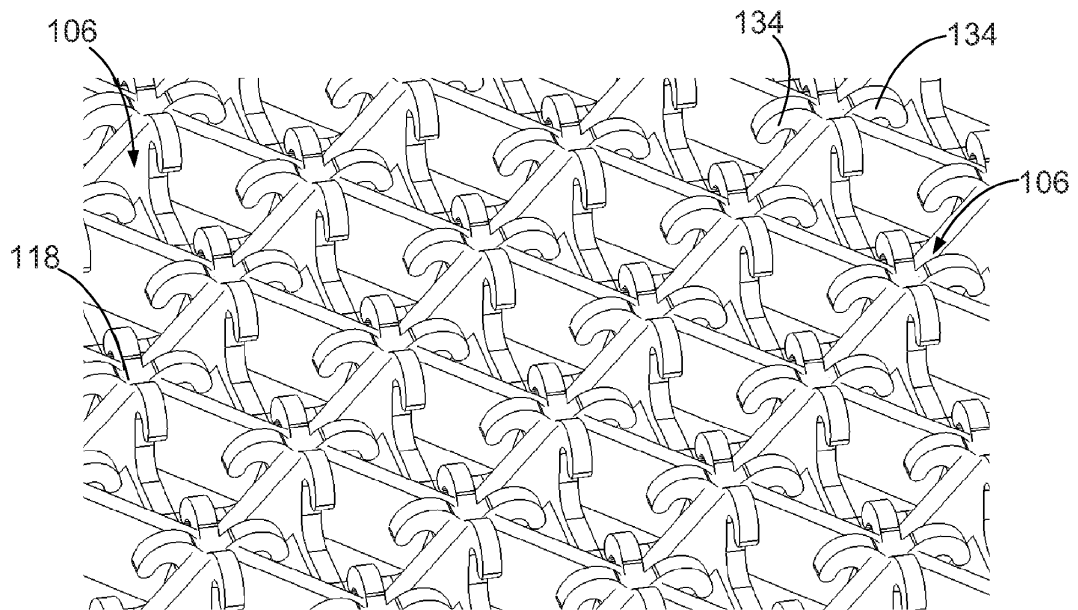


FIG. 26

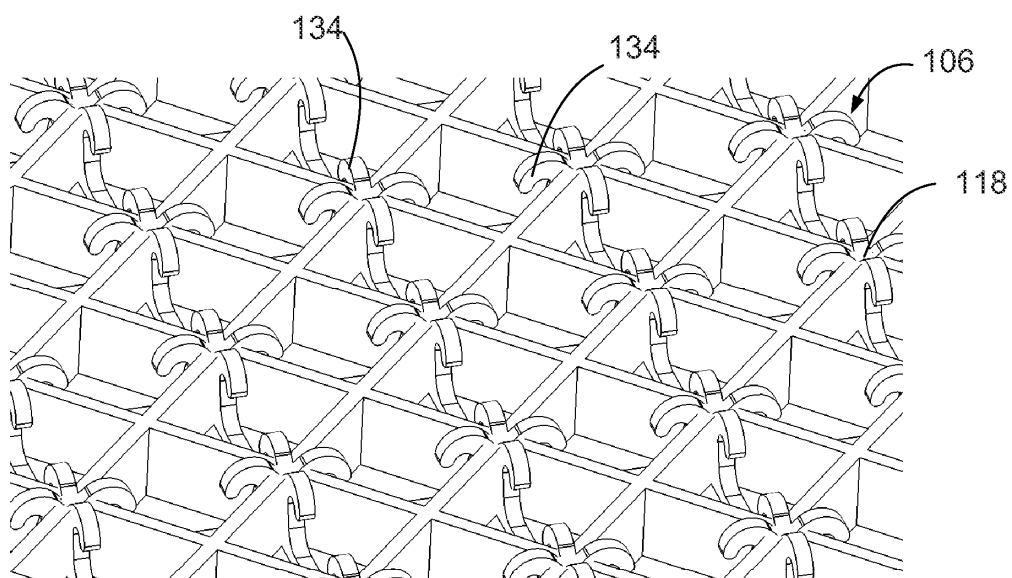


FIG. 27

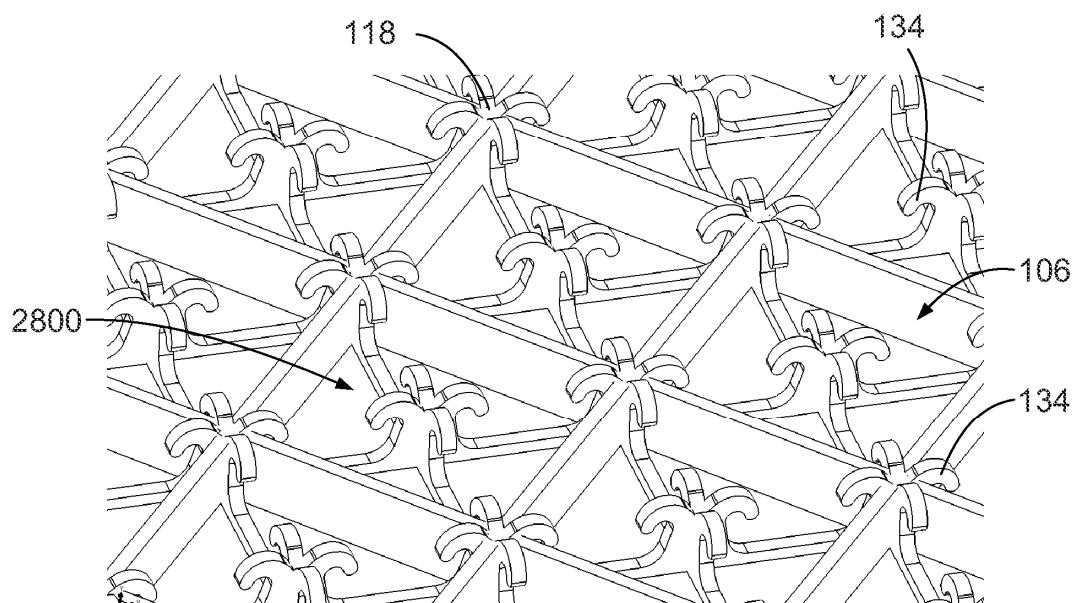


FIG. 28

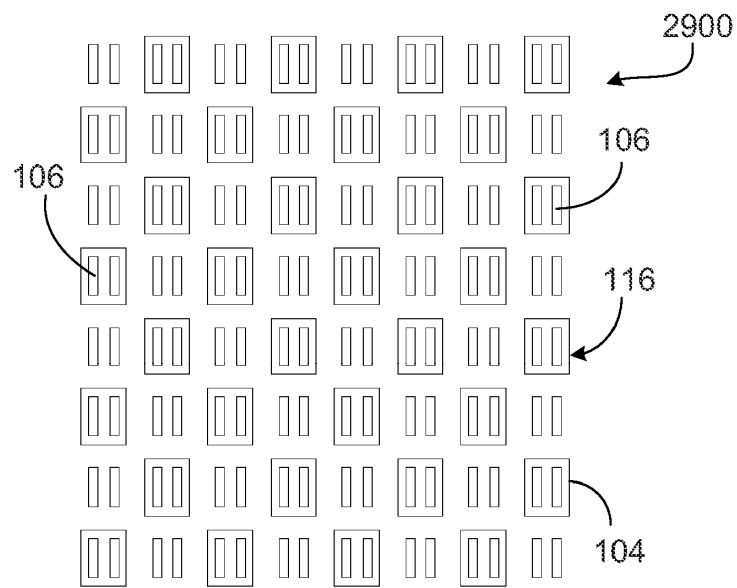


FIG. 29

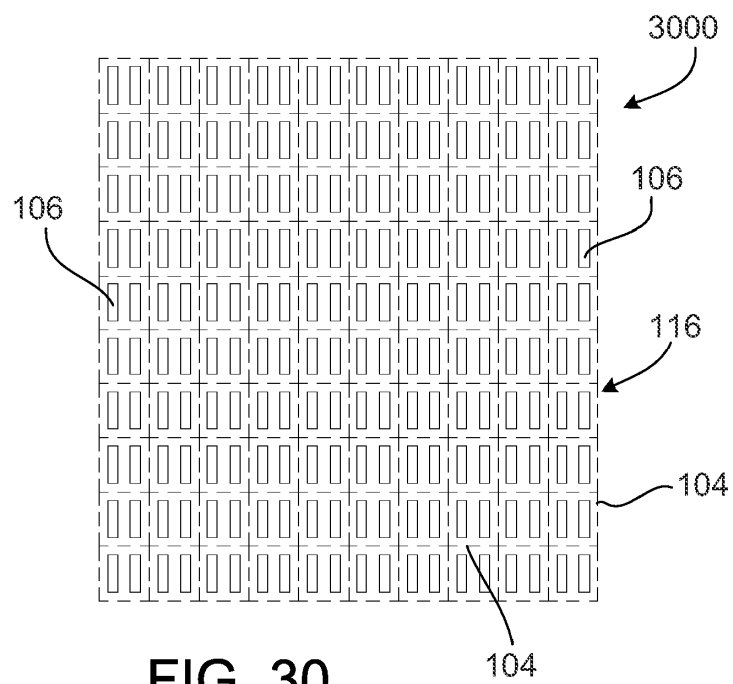


FIG. 30

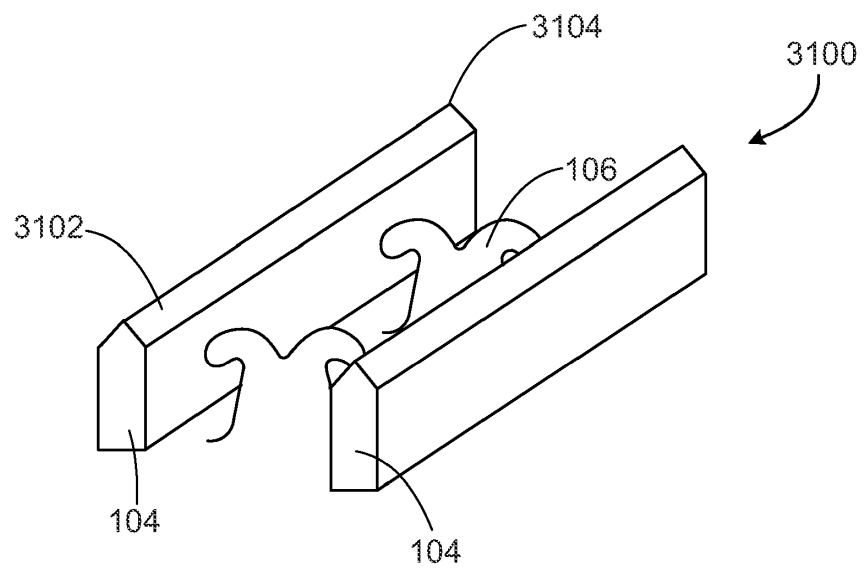


FIG. 31