

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 273**

51 Int. Cl.:

B63B 35/79 (2006.01)

B63B 35/73 (2006.01)

B63B 35/85 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2013 PCT/AU2013/001314**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14075138**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2013 E 13855957 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 2920053**

54 Título: **Un conector para quillas para una embarcación**

30 Prioridad:

14.11.2012 AU 2012905008

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

21.01.2020

73 Titular/es:

**FIN CONTROL SYSTEMS PTY. LIMITED (100.0%)
5-7 By the Sea Road
Mona Vale, New South Wales 2103, AU**

72 Inventor/es:

**SCOTT, GREGORY y
DURANTE, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro

ES 2 738 273 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

Un conector para quillas para una embarcación.

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un conector para quillas, para instalación en una embarcación, tal como una tabla de surf o similar, adaptada para permitir que una quilla se pueda unir de manera desmontable a la embarcación.

Antecedentes de la invención

10 Una embarcación, tal como una embarcación para surf, particularmente una sobre la cual una persona está de pie, se arrodilla o se sienta, cuando cruza el agua o monta una ola, generalmente tiene al menos una quilla en el lado inferior de la embarcación, generalmente cerca del extremo de la cola de la embarcación. Estas quillas tienen una serie de funciones, entre las que se incluyen: permitir que la embarcación viaje en la dirección deseada; facilitar el giro de la embarcación; evitar que la embarcación se deslice de lado; y proporcionar un mayor control sobre el movimiento de la embarcación, como cuando se monta una ola.

15 La siguiente discusión está dirigida principalmente a embarcaciones de surf, tales como tablas de surf, pero debe entenderse que la discusión se aplica igualmente a otras embarcaciones (y embarcaciones de surf) que están adaptadas para incluir quillas, como tablas de vela, tablas de remo, tablas de kite surf, tablas de rescate, esquís de surf, kayaks y similares.

20 Algunas embarcaciones de surf tienen las quillas formadas de forma integral en la embarcación de surf y, durante muchos años, este fue el medio estándar para incorporar quillas en este tipo de embarcaciones de surf. En los últimos veinte años, más o menos, se ha vuelto más común que una embarcación de surf incorpore una quilla amovible o, más comúnmente, sistemas de quillas que incluyen una cantidad de quillas amovibles. Dichos sistemas de quillas tienen numerosos beneficios, que incluyen la posibilidad de retirar las quillas para el transporte y los viajes, permitir que las quillas dañadas se puedan reemplazar fácilmente y las quillas de diferentes formas o estilos se puedan usar de forma selectiva. Dichos sistemas de quillas típicamente incluyen al menos un conector para quillas incrustado en el lado inferior de la embarcación de surf. Este conector para quillas generalmente tiene al menos una cavidad adaptada para recibir una parte de base (o un elemento de base) de una quilla de embarcación de surf. La quilla de embarcación de surf se une a la embarcación de surf asegurando la parte de base (o elemento de base) de la quilla en la cavidad (o cavidades) del conector para quillas. Existen numerosos sistemas de quillas conocidos que adoptan esta disposición general.

30 Uno de dichos sistemas de quillas conocido se describe en el documento US 5.464.359 a nombre de Fin Control Systems Pty Ltd. Este sistema incluye quillas que tienen 2 elementos de base (o lengüetas) que sobresalen y, para cada quilla, dos conectores para quillas instalados en el lado inferior de la embarcación de surf. Cada uno de los conectores para quillas tiene una cavidad para recibir uno de los elementos de base. Cada conector para quillas también incluye medios para asegurar el elemento de base en la cavidad.

35 Un sistema de quillas alternativo se describe en el documento PCT/AU2008/001132, también a nombre de Fin Control Systems Pty Ltd. Este sistema también incluye quillas que tienen 2 elementos de base que se proyectan. Sin embargo, estos elementos de base se pueden unir a un único conector para quillas, que tiene dos cavidades para recibir los dos elementos de base correspondientes.

40 Otros sistemas de quillas conocidos comprenden un único conector para quillas, con una única cavidad, para cada quilla. Típicamente, dicho sistema de quillas tiene un conector para quillas bastante grande con una cavidad para quilla alargada para recibir el elemento de base de la quilla. El conector para quillas de dichos sistemas también incluye típicamente una parte plana superior que tiene una abertura desde la cual la cavidad para quilla se extiende hacia dentro y una sección de brida que se extiende lateralmente alrededor de la abertura. Esta sección de brida tiene un ancho particular. Extendiéndose hacia abajo desde un lado inferior de la parte superior plana hay una parte de cuerpo que rodea la cavidad para quilla. La forma de dicho conector para quillas generalmente requiere que dos cavidades se ahuequen en el lado inferior de la embarcación de surf en un proceso de dos etapas. En primer lugar, debe formarse una cavidad relativamente ancha y poco profunda, cuyas dimensiones correspondan sustancialmente a la forma de la sección de la brida. La profundidad de esta primera cavidad se corresponderá sustancialmente con el ancho de la sección de la brida. En segundo lugar, es necesario formar una cavidad estrecha y más profunda en la primera cavidad mencionada, que está adaptada para recibir la parte de cuerpo del conector para quillas. Como la mayoría de las embarcaciones de surf están diseñadas para acomodar tres quillas, tener que adoptar este proceso de dos etapas para formar cada cavidad para conector para quillas en la embarcación de surf ralentiza sustancialmente el proceso de instalación.

55 Otro problema con los conectores para quillas conocidos es que la unión formada entre el conector para quillas y el material resinoso con el que se suele asegurar el conector para quillas dentro de una pieza en bruto de tabla de surf puede ser, o puede llegar a ser, defectuoso, particularmente como resultado de la presión ejercida sobre la quilla de

embarcación de surf (que, en uso, está conectada al conector para quillas). El medio por el cual un conector para quillas se asegura dentro de una embarcación de surf es típicamente por medio de un material resinoso líquido endurecible entre las superficies externas del conector para quillas y la o las paredes de la cavidad en la que se inserta el conector para quillas.

5 En el sistema de quillas descrito en el documento US 5.464.359, cada uno de los conectores para quillas tiene una superficie superior (siendo la superficie en la que se encuentra la abertura de la cavidad) y después de la instalación en la embarcación de surf, esta superficie superior está expuesta, estando a ras con la superficie del lado inferior de la embarcación de surf.

10 En el sistema de quillas descrito en la solicitud de patente PCT número PCT/AU2008/001132 publicada como WO 2009/021267 A1, cada conector para quillas tiene una superficie superior (de nuevo, siendo la superficie en la que se encuentra la abertura de cada cavidad). Después de la instalación en la embarcación de surf, esta superficie superior no está expuesta, sino que, en su lugar, se encuentra debajo de una capa de fibra de vidrio. Esta capa de fibra de vidrio por encima de la superficie superior del conector para quillas generalmente es continua con la capa de fibra de vidrio del lado inferior de la embarcación de surf. La capa de fibra de vidrio que se asienta sobre la superficie superior del conector para quillas mejora la fijación segura del conector para quillas a la embarcación de surf.

15 Un problema adicional con la mayoría de los conectores para quillas conocidos (tales como los que se describen en el documento US 5.464.359) es que, cuando se instalan en una embarcación de surf, están rodeados por la espuma de densidad relativamente baja de la que está formada la embarcación de surf. Dicha espuma generalmente no puede proporcionar suficiente resistencia para soportar las cargas colocadas sobre el conector para quillas, debido a las fuerzas aplicadas a la quilla unida, sin deformación, debilitamiento o aplastamiento de la espuma circundante con el tiempo. Dicha deformación o debilitamiento de la espuma puede hacer que el conector para quillas se hunda en la espuma o se salga del alineamiento, con la consiguiente reducción del rendimiento de la quilla unida. Esto también puede hacer que la capa exterior de fibra de vidrio, cerca del conector para quillas, se agriete o se rompa. Además, cuando el conector para quillas se hunde en el cuerpo de espuma, puede hacer que la superficie superior del conector para quillas se separe de la capa de fibra de vidrio contigua.

20 Las quillas de embarcación de surf pueden estar sometidas a fuerzas muy importantes (especialmente las fuerzas laterales) cuando la embarcación de surf está experimentando un giro o al impactar con algún otro objeto y estas fuerzas se transfieren a los conectores para quillas correspondientes a los que están unidas. Estas fuerzas pueden ejercer tensiones muy sustanciales en las conexiones (formadas por material resinoso endurecido) entre el conector para quillas y la embarcación de surf. A su vez, estas conexiones pueden debilitarse y, en algunos casos, el material resinoso endurecido puede agrietarse). Estas tensiones sobre las conexiones mencionadas anteriormente son generalmente en proporción inversa al área total de la superficie externa del conector para quillas. Por consiguiente, cuanto más pequeña sea esta área, mayor será la tensión aplicada a la conexión correspondiente.

30 La presente invención está dirigida a mejorar al menos algunos de los problemas descritos anteriormente asociados con los conectores para quillas de la técnica anterior y, en consecuencia, los métodos de instalación de estos. En particular, un objeto de la presente invención está dirigido a proporcionar un conjunto de conector para quillas que está adaptado para formar una unión más fuerte con el material resinoso con el que está asegurado a una embarcación de surf.

40 Cualquier referencia en el presente documento a la técnica anterior conocida, a menos que aparezca una indicación contraria, constituye una admisión de que dicha técnica anterior es comúnmente conocida por los expertos en la materia a los que se refiere la invención, en la fecha de prioridad de esta solicitud.

Resumen de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un montaje de conector para quillas compuesto para una quilla, de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

45 De acuerdo con una primera realización de la presente invención, se proporciona un montaje de conector para quillas compuesto para una quilla, que incluye:

- un conector para quillas de material plástico, que tiene una superficie superior y una superficie inferior que rodea al menos una cavidad para quilla en el conector para quillas para recibir un elemento de base de la quilla, extendiéndose la al menos una cavidad para quilla hacia dentro desde al menos una abertura en la superficie superior;
- al menos uno de un rebaje o un orificio en la superficie superior;

caracterizado porque dicho al menos un rebaje u orificio in la superficie superior está relleno con un material de espuma,

55 en el que el material de espuma en la superficie superior está adaptado para formar, en uso, una superficie para unión con una capa de vidrio suprayacente de una embarcación cuando el montaje de conector para quillas

compuesto se instala en la embarcación.

Preferentemente, el conector para quillas incluye una pluralidad de dichos agujeros que se extienden entre la superficie superior y la superficie inferior. Se prefiere además que el conector para quillas incluya una parte plana, que tiene dichas superficie superior y superficie inferior, y una parte de base que se extiende desde dicha superficie inferior y que rodea dicha al menos una cavidad para quilla. La parte plana del conector para quillas preferentemente incluye una brida que se extiende lateralmente desde dicha al menos una abertura hasta un perímetro externo.

En una realización preferida, el conector para quillas incluye dos cavidades para quilla para recibir dos elementos de base de una quilla de embarcación, extendiéndose dichas cavidades para quilla hacia dentro desde dos aberturas en la superficie superior de dicha parte plana.

Se prefiere particularmente que al menos algunos de los agujeros se extiendan a través de la brida de la parte plana.

En un aspecto adicional de la invención, se proporciona un montaje de conector para quillas compuesto como se ha descrito anteriormente, en el que el conector para quillas tiene una estructura similar a un panel y comprende una pluralidad de orificios que se extienden desde la superficie superior hasta una superficie de base de una parte de base del conector para quillas, incluyendo la parte de base sustancialmente la al menos una cavidad para quilla, en el que el material de espuma está ubicado en al menos algunos de la pluralidad de orificios. Preferentemente, los agujeros tienen una longitud de hasta aproximadamente 2 cm.

Preferentemente, los agujeros están ubicados en la parte plana del conector para quillas y, en esta realización; los agujeros tienen una longitud de hasta aproximadamente 0,5 cm. Preferentemente, la longitud de estos agujeros es de aproximadamente 0,3 cm. Como se apreciará, la longitud de los agujeros es, efectivamente, la distancia desde la superficie superior hasta la superficie inferior.

Además, se prefiere que la parte de base de dicho conector para quillas incluya una pluralidad de elementos de nervadura en una superficie externa del mismo. El propósito principal de estos elementos de nervadura es mejorar la resistencia y/o la integridad estructural del conector para quillas. Los elementos de nervadura también pueden mejorar la unión del conector para quillas a un cuerpo de espuma circundante. Esta parte de base incluye preferentemente una sección de pared y una sección de suelo que son de grosor sustancialmente uniforme. Un beneficio de este grosor uniforme es que reduce el riesgo de deformación de estas secciones del conector para quillas durante el enfriamiento del conector para quillas (después de un proceso de fabricación mediante moldeo por inyección).

El conector para quillas típicamente contendrá medios de retención de quillas que sirven para mantener la quilla conectada a la embarcación (según se desee).

En una realización preferida, los medios de retención de quillas incluyen un tornillo prisionero ubicado dentro de un agujero para tornillo que se extiende desde la superficie superior y se comunica con dicha al menos una cavidad para quilla. En una realización de la invención en la que el conector para quillas contiene dos cavidades para quilla, los medios de retención de quillas del conector para quillas pueden incluir un tornillo prisionero ubicado dentro de un agujero para tornillo que se extiende desde la superficie superior y se comunica con una de dichas dos cavidades para quilla. En una variación de esta realización, los medios de retención de quillas pueden incluir dos tornillos prisioneros ubicados dentro de dos agujeros para tornillos, uno de los cuales se extiende desde la superficie superior y se comunica con uno de dichas dos cavidades para quilla y el otro de los cuales se extiende desde la superficie superior y se comunica con la otra de dichas dos cavidades para quilla.

En una realización preferida alternativa, los medios de retención de quillas incluyen medios de desviación adaptados para imponer una fuerza lateral en el elemento de base de la quilla ubicada en dicha cavidad para quilla. Estos medios de desviación pueden incluir una varilla de desviación elástica y un miembro sobresaliente que cooperan con la varilla de desviación, estando dicho miembro sobresaliente adaptado para apoyarse en la parte de base de dicha quilla cuando está recibida en dicha cavidad para quilla. Si el conector para quillas contiene dos cavidades para quilla, se prefiere que los medios de desviación estén adaptados solo para imponer la fuerza lateral declarada sobre el elemento de base de la quilla en una de las cavidades para quilla (aunque es posible que dicha fuerza lateral pudiera ser aplicada dentro de ambas cavidades). La barra de desviación puede estar formada por cualquier material adecuado, tal como titanio, acero, acero de calidad marina, fibra de vidrio, fibra de carbono, plástico y plástico reforzado para ingeniería.

Es posible que el conector para quillas pueda incorporar los dos medios de retención de quillas descritos en los dos párrafos anteriores.

En una realización preferida adicional, el conector para quillas puede incluir además medios que impiden la retirada de las quillas que incluyen una parte de saliente, dentro de dicha cavidad para quilla, adaptada para cubrir una sección del elemento de base de dicha quilla, impidiendo de este modo la retirada de la quilla.

El conector para quillas puede estar formado por cualquier material adecuado, aunque generalmente se preferirán los materiales de plástico, termoestables y termoplásticos. Los materiales termoplásticos adecuados incluyen

poliamida ('nylon'), acrilonitrilo butadieno estireno ('ABS'), poliuretano, cloruro de polivinilo ('PVC'), poli(tereftalato de butileno) ('PBT'), poliuretano y poli(tereftalato de etileno) ('PET').

De acuerdo con un aspecto adicional de esta invención, se proporciona un método de instalación en una embarcación un montaje de conector para quillas compuesto como se ha descrito anteriormente que incluye las etapas: proporcionar el montaje de conector para quillas compuesto; proteger o bloquear cada cavidad para quilla del conector para quillas con un material para impedir que entre material fluido en dicha cavidad para quilla; proporcionar una pieza en bruto de embarcación; realizar marcas de posición en un lado inferior de la pieza en bruto de embarcación correspondientes a las posiciones deseadas para el montaje de conector para quillas compuesto en la pieza en bruto de embarcación; burilar un agujero para conector en el lado inferior de pieza en bruto de embarcación, estando dicho agujero para conector adaptado para recibir el montaje de conector para quillas compuesto; verter una cantidad suficiente de material resinoso en el agujero para conector para formar una capa de material resinoso entre las superficies del agujero para conector y las superficies correspondientes del montaje de conector para quillas compuesto; insertar el montaje de conector para quillas compuesto en el agujero para conector de modo que la superficie superior del montaje esté sustancialmente a ras con una superficie exterior de la pieza en bruto de embarcación; conectar una plantilla de instalación al montaje de conector para quillas compuesto insertando una o más lengüetas de dicha plantilla de instalación en la al menos una cavidad para quilla del montaje de conector para quillas compuesto; ajustar un ángulo de inclinación y un ángulo de convergencia para la quilla según se desee; asegurar la plantilla de instalación en una orientación deseada para los ángulos de inclinación y de convergencia deseados de la quilla; una vez que el material resinoso se ha endurecido, retirar la plantilla de instalación; aplicar fibra de vidrio y un recubrimiento de material resinoso a superficies externas de la pieza en bruto de embarcación, incluyendo sobre la superficie superior del montaje de conector para quillas compuesto; realizar lijado de la superficie externa de la embarcación según se requiera; y retirar una capa de fibra de vidrio y material resinoso por encima de cada abertura de la cavidad para quilla, incluyendo la protección o bloqueo para cada cavidad para quilla.

Para evitar que el material resinoso no deseado entre en la cavidad para quilla (o cavidades para quilla) del conjunto de conector para quillas, dichas cavidades están cubiertas o bloqueadas. Por ejemplo, cualquier cavidad de este tipo puede ser bloqueada al tener inserciones de plástico (amovibles) insertadas en ellas o una lámina o cinta adhesiva aplicada a la abertura de la cavidad.

Preferentemente, el material usado para bloquear cada cavidad es un relleno de cavidad que puede estar formado del mismo material que el conector para quillas.

Por lo general, la embarcación es una tabla de surf y la pieza en bruto de embarcación de espuma conformada será una pieza en bruto de tabla de surf de espuma conformada.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se proporciona una descripción detallada de realizaciones preferidas de la presente invención, con referencia a las figuras.

Las figuras 1A y 1B son vistas en perspectiva desde arriba de un conector para quillas ejemplar de acuerdo con una realización preferida del primer aspecto de esta invención;

Las figuras 2A y 2B son otras vistas en perspectiva desde arriba del conector para quillas ejemplar de las figuras 1A y 1B.

Las figuras 2C y 2D son vistas en perspectiva desde abajo del conector para quillas ejemplar de las figuras 2A y 2B;

La figura 2E es una vista en planta desde arriba del conector para quillas ejemplar de las figuras 2A y 2B;

La figura 2F es una vista desde abajo del conector para quillas ejemplar de las figuras 2A y 2B;

La figura 2G es una vista frontal del conector para quillas ejemplar de las figuras 2A y 2B;

La figura 2H es una vista lateral del conector para quillas ejemplar de las figuras 2A y 2B;

La figura 3A es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un conjunto compuesto de espuma y conector para quillas ejemplar de acuerdo con la invención e incluye un inserto de cavidad para unión al conjunto de conector para quillas;

La figura 3B es otra vista en perspectiva en despiece ordenado de un conjunto de conector para quillas ejemplar mostrado en la figura 3A, mostrando nuevamente el inserto de cavidad para unión al conjunto de conector para quillas;

Las figuras 4A y 4B son vistas en perspectiva desde arriba de un inserto de cavidad de ejemplo que se puede

- usar con el conector para quillas y/o el conjunto de conector para quillas descrito en el presente documento;
- La figura 4C es una vista desde arriba del inserto de cavidad ejemplar de las figuras 4A y 4B;
- La figura 4D es una vista lateral del inserto de cavidad ejemplar de las figuras 4A y 4B;
- La figura 4E es una vista desde abajo del inserto de cavidad ejemplar de las figuras 4A y 4B;
- 5 La figura 4F es una vista en perspectiva desde abajo del inserto de cavidad ejemplar de las figuras 4A y 4B;
- Las figuras 4G y 4H son vistas frontal y posterior del inserto de cavidad ejemplar de las figuras 4A y 4B;
- La figura 5A es una vista en planta desde arriba de un conjunto compuesto de espuma y conector para quillas ejemplar con un inserto de cavidad antes de la instalación en una embarcación de surf;
- 10 La figura 5B es una vista en planta desde arriba del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 5A instalado dentro de una sección de una embarcación de surf.
- La figura 5C es una vista en sección transversal a través de una cavidad de quilla de otro ejemplo de un conjunto compuesto de espuma y conector para quillas;
- La figura 5D es otra vista en sección transversal del conjunto del conector para quillas como se muestra en la figura 5C, después de que se haya restaurado la abertura a la cavidad para quilla;
- 15 Las figuras 6 y 7 son vistas en perspectiva adicionales del conector para quillas y el inserto de cavidad;
- La figura 8 es una vista lateral longitudinal en sección transversal de la figura 5C donde, como alternativa, el inserto de cavidad a ras de las figuras 3A, 3B y 4A a 4H se inserta en la cavidad para quilla;
- La figura 9 es una realización alternativa de la figura 8 en la que se inserta un inserto de cavidad superior elevado en la cavidad para quilla;
- 20 La figura 10A es una vista en perspectiva en despiece ordenado de otro ejemplo conjunto compuesto de espuma y conector para quillas de acuerdo con una realización del segundo aspecto de esta invención;
- La figura 10B es una vista frontal en perspectiva del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 10A;
- La figura 10C es una vista en perspectiva posterior del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 10A;
- 25 La figura 10D es una vista en planta desde arriba del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 10A;
- La figura 10E es una vista lateral del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 10A;
- La figura 10F es una vista desde abajo del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 10A;
- Las figuras 10G y 10H son vistas frontal y posterior del conector para quillas de la figura 10A;
- La figura 11A es una vista en perspectiva en despiece ordenado de otro conjunto de conector para quillas ejemplar como se describe en el presente documento;
- 30 La figura 11B es una vista en perspectiva desde arriba del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 11A;
- La figura 11C es una vista en perspectiva desde abajo del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 11A;
- 35 La figura 11D es una vista en planta desde arriba del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 11A;
- Las figuras 11E y 11G son vistas laterales del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 11A;
- La figura 11F es una vista desde abajo del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 11A;
- La figura 11G es una vista lateral del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 11A;
- La figura 11H es una vista frontal del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 11A;
- 40 La figura 12A es una vista en perspectiva en despiece ordenado de otro conjunto de conector para quillas ejemplar como se describe en el presente documento;
- La figura 12B es una vista en perspectiva desde arriba del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura

12A;

La figura 12C es una vista en planta desde arriba del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 12A;

Las figuras 12D y 12F son vistas laterales del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 12A;

La figura 12E es una vista desde abajo del conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 12A;

5 La figura 12G es una vista frontal del conector para quillas ejemplar de la figura 12A;

10 Las figuras 13A a 13G muestran un ejemplo adicional de un conector para quillas de acuerdo con una realización alternativa del primer aspecto de esta invención. En particular, la figura 13A es una vista en perspectiva desde arriba, la figura 13B es una vista en planta, la figura 13C es una vista frontal desde el extremo, la figura 13D es una vista lateral desde la izquierda, la figura 13E es una vista posterior, la figura 13F es una vista en perspectiva desde abajo y la figura 13G es una vista desde abajo;

Las figuras 14A a 14G muestran todavía un ejemplo adicional de otro conector para quillas de acuerdo con otra realización alternativa del primer aspecto de esta invención. En particular, la figura 14A es una vista en perspectiva desde arriba, la figura 14B es una vista desde abajo; la figura 14C es una vista frontal, la figura 14D es una vista lateral, la figura 14E es una vista posterior, y la figura 14F es una vista en planta;

15 Las figuras 15A a 15J muestran todavía otro ejemplo de otro conector para quillas de acuerdo con otra realización alternativa del primer aspecto de esta invención. En particular, la figura 15A es una vista en perspectiva desde arriba, la figura 15B es una vista desde abajo, la figura 15C es otra vista en perspectiva desde arriba, la figura 15D es una vista frontal, la figura 15E es una vista lateral desde la izquierda, la figura 15F es una vista del extremo posterior, la figura 15G es otra vista lateral desde la derecha, la figura 15H es una vista en perspectiva desde abajo, la figura 15I es una vista en planta y la Figura 15J es otra vista en perspectiva desde abajo;

La figura 16A es una vista en perspectiva en despiece ordenado de otro ejemplo del conjunto de conector para quillas de acuerdo con una realización alternativa de las figuras 10A y 10B;

25 Las figuras 16B a 16H muestran el conjunto de conector para quillas ejemplar de la figura 16A, una vez formado. En particular, la figura 16B es una vista en perspectiva desde arriba, la figura 16C es una vista en perspectiva desde abajo, la figura 16D es una vista lateral desde la izquierda, la figura 16E es una vista en planta, la figura 16F es una vista lateral desde la derecha, la figura 16G es una vista desde el extremo y la figura 16H es una vista desde abajo; y,

30 Las figuras 17A a 18G son vistas de ejemplos de otros insertos de cavidad que pueden usarse, en ciertas circunstancias (como se describe más adelante), en algunas realizaciones de la invención. En particular, la figura 17A es una vista en perspectiva posterior de un inserto de cavidad ejemplar, la figura 17B es una vista en perspectiva frontal, la figura 17C es una vista desde abajo, la figura 17D es una vista en planta, la figura 17E es una vista lateral izquierda, la figura 17F es una vista lateral derecha y la figura 17G es una vista desde el extremo del inserto de cavidad ejemplar de la figura 17A. Además, la figura 18A es una vista en perspectiva posterior de un inserto de cavidad ejemplar con una etiqueta, la figura 18B es una vista en perspectiva frontal ejemplar, la figura 18C es una vista en planta, la figura 18D es una vista lateral izquierda, la figura 18E es una vista lateral derecha, la figura 18F es una vista desde el extremo y la figura 18G es una vista desde abajo del inserto de cavidad ejemplar de la figura 18A.

40 Las figuras 19A y 19B son vistas en perspectiva respectivas, en despieza ordenado y ensamblada, de un conector para quillas de espuma compuesto con una pared lateral recta y un reborde periférico alrededor de la brida del conector para quillas.

Las figuras 20A y 20B son una realización alternativa de las figuras 19A y 19B, sin la pared lateral recta del cuerpo de espuma.

Descripción detallada de la realización o realizaciones

45 Un conector para quillas 10 ejemplar se muestra en las figuras 1A, 1B, y 2A a 2H.

50 El conector para quillas 10 de las figuras 1A y 1B incluye una superficie superior 15 y una superficie inferior 20. El conector para quillas 10 incluye además al menos una cavidad para quilla 25 para recibir un elemento de base de una quilla de embarcación de surf (no mostrada). La al menos una cavidad 25 típicamente se extiende hacia dentro desde al menos una abertura 30 en la superficie superior 15. El conector para quillas 10 también incluye al menos un agujero 35 que se extiende entre la superficie superior 15 y la superficie inferior 20, donde el agujero 35 está adaptado para llenarse con espuma 40, descrito primero con respecto a la figura 3A y además con respecto a las figuras 10A a 10H.

Se apreciará fácilmente que la superficie superior 15 puede ser curva o conformada de otro modo para corresponder al perfil superficial de una pieza en bruto de espuma de una embarcación o una embarcación de surf en la posición donde el conector para quillas 10 se instalará. La instalación y otros detalles del conector para quillas se describen en detalle adicionalmente a continuación.

5 Las figuras 1A y 1B también muestran que el conector para quillas 10 puede incluir una pluralidad de agujeros 35 que se extienden entre la superficie superior 15 y la superficie inferior 20. Además, las figuras 2A a 2C muestran que el conector para quillas 10 puede tener una parte plana 16 que incluye la superficie superior 15 y la superficie inferior 20. El conector para quillas 10 también puede incluir una parte de base 18 que se extiende desde la superficie inferior 20 y rodea la al menos una cavidad para quilla 25.

10 En un ejemplo particular, la parte plana 16 puede incluir una brida 19 que se extiende lateralmente desde la al menos una abertura 30 hasta un perímetro externo 22 del conector para quillas 10. De este modo, en este ejemplo particular, uno o más agujeros 35 pueden extenderse a través de la brida 19 de la parte plana 16. Por ejemplo, como puede verse en las figuras 2A y 2C.

15 Se apreciará además que el conector para quillas 10 puede incluir dos cavidades para quilla 25 que se extienden hacia dentro desde dos aberturas separadas 30 en la superficie superior 15 de la parte plana 16.

De acuerdo con un ejemplo particular, los uno o más agujeros 35 están ubicados en la parte plana y tienen una longitud o profundidad de hasta 0,5 cm. Y aún en otro ejemplo, los agujeros pueden tener una longitud de aproximadamente 0,3 cm. Como puede verse, las longitudes o profundidades de los agujeros son sustancialmente equivalentes a la distancia entre la superficie superior 15 y la superficie inferior de la brida 19.

20 Las figuras 2C y 2D muestran además que la parte de base 18 del conector para quillas 10 puede incluir una pluralidad de elementos de nervadura 24 en una superficie externa 26 de la parte de base 18. Los elementos de nervadura 24 se describen en detalle a continuación con respecto a figuras 3A y 3B. En particular, la parte de base 18 también puede incluir una sección de pared y una sección de suelo que son de grosor sustancialmente uniforme.

25 El conector para quillas 10 también puede incluir medio de retención de quillas o también denominado medio de seguridad. En un ejemplo particular, como se muestra en las figuras 1A, 1B, 2A y 2B, el medio de retención de quillas puede incluir un tornillo prisionero (no mostrado) que está configurado para ser insertado y ubicado en un agujero para tornillo 28, que típicamente se extiende desde la superficie superior 15 y se comunica con la al menos una cavidad para quilla 25 para sostener una quilla de una embarcación de surf en su interior.

30 Notablemente, se pueden proporcionar dos o más tornillos prisioneros ubicados dentro de los respectivos dos o más agujeros 28. En este ejemplo particular, uno de los tornillos prisioneros puede extenderse desde la superficie superior 15 y comunicarse con una de dichas dos cavidades para quilla 25 y el otro de los tornillos prisioneros puede extenderse desde la superficie superior 15 y comunicarse con la otra de dichas dos cavidades para quilla 25.

35 La inclusión de los agujeros para tornillo 28 (y los tornillos prisioneros) en el conector para quillas descrito anteriormente son inclusiones opcionales y se puede hacer, principalmente, para alojar ciertas quillas de embarcaciones de surf conocidas que tienen lengüetas de quilla que se extienden hasta las cavidades para quilla 25 y que normalmente se mantienen en su lugar por medio de los tornillos prisioneros. Cuando dichas quillas para embarcaciones de surf conocidas se sujetan al conector para quillas, las lengüetas de quilla no pueden llenar completamente las cavidades para quilla y, en consecuencia, puede haber un espacio vacío en la cavidad para quilla correspondiente. Para minimizar o evitar la presencia de cualquier espacio vacío, se puede insertar (opcionalmente) un pequeño inserto de cavidad en la cavidad para quilla para "rellenar" cualquier espacio cuando la embarcación o la embarcación de surf esté equipada con una o más quillas y está en uso. Ejemplos de dichos, otros insertos de cavidad se muestran en las figuras 17A a 17G y 18A a 18G. Estos insertos de cavidad para quilla en las figuras 17A a 18G son diferentes de los insertos de cavidad 50 descritos primero a continuación con respecto a las figuras 3A y 3B. En contraste, los insertos de cavidad 50 se usan durante la fabricación de la embarcación o la embarcación de surf.

40 En otro ejemplo más, como se muestra particularmente en las figuras 1B, 6 y 7, los medios de retención de quillas también pueden incluir un medio de desviación 45, que está configurado para imponer una fuerza lateral en el elemento de base de una quilla (no mostrada) que se encuentra en la cavidad 25. El medio de desviación se describe en la Solicitud de Patente PCT No. PCT/AU2013/000738, "A Fin Plug for Water Craft" presentada el 5 de julio de 2013, cuyo contenido se incorpora en el presente documento como referencia.

45 Típicamente, los medios de desviación 45 incluyen una varilla de desviación elástica y un miembro sobresaliente 46 (como se muestra en la figura 6) que coopera con la varilla de desviación. El miembro sobresaliente está configurado típicamente para apoyarse en la parte de base de la quilla, cuando la quilla está recibida en la cavidad para quilla 25. De acuerdo con un ejemplo particular, la barra de desviación elástica está formada por material seleccionado de titanio, acero, de acero de calidad marina, fibra de vidrio, fibra de carbono, plástico y plástico reforzado.

En otro ejemplo más de la referencia anterior, el conector para quillas 10 también puede incluir un medio inhibidor de la retirada de quillas, descrito a continuación con respecto a la figura 8. Los medios inhibidores de la retirada de quillas pueden tener una parte de reborde, dentro de dicha cavidad para quilla 25, donde la parte de reborde está configurada para cubrir una sección del elemento de base de la quilla, cuando la quilla se inserta dentro de la cavidad 25. Por lo tanto, puede apreciarse que los medios inhibidores de la retirada de quillas pueden inhibir sustancialmente la retirada de la quilla de dentro de la cavidad 25, una vez insertada en ella.

Los expertos en la materia apreciarán que el conector para quillas 10 puede estar formado por un material termoplástico, termoestable o plástico, que incluye, entre otros: un termoplástico rígido, poliamida ("nylon"), acrilonitrilo butadieno estireno ('ABS'), polietileno, cloruro de polivinilo ('PVC'), poliuretano, poli(tereftalato de butileno) ('PBT') y poli(tereftalato de etileno) ('PET').

Las figuras 3A y 3B son vistas en despiece ordenado de un conjunto de espuma compuesta y conector para quillas. El conector para quillas incluye un conector para quillas 10 y un cuerpo de espuma 40. Como se ha descrito anteriormente, el conector para quillas 10 incluye una pluralidad de agujeros 35 que se extienden entre la superficie superior 15 y la superficie inferior 22. Como se muestra en la figura 3A y 3B, el cuerpo de espuma incluye una pluralidad de agujeros para rellenos 42 o proyecciones. Estos rellenos 42 se colocan en los agujeros correspondientes 35 del conector para quillas 10.

El cuerpo de espuma 40 se puede formar alrededor y dentro del conector para quillas 10 mediante un proceso de moldeo por inyección de espuma como se describe a continuación con respecto a las figuras 10B a 10H y las técnicas de fabricación más adelante. Un ejemplo de un conjunto compuesto de espuma y conector para quillas 90 se muestra a continuación con respecto a la figura 10B. Como alternativa, el cuerpo de espuma puede ser preformado por separado al conector para quillas. El cuerpo de espuma preformada 40 se puede unir o adherir adecuadamente con un adhesivo al conector para quillas para formar un conjunto compuesto de espuma y conector para quillas. El cuerpo de espuma preformada 40 se puede unir con el conector para quillas antes de la instalación en la pieza en bruto de espuma de la embarcación o se puede instalar por separado como se describe más adelante.

Un propósito de los elementos de nervadura 24 es mejorar la resistencia y/o la integridad estructural del conector para quillas 10. Los elementos de nervadura 24 también pueden mejorar la unión del conector para quillas y el acoplamiento mecánico del conector para quillas a un cuerpo de espuma circundante como se muestra en las figuras 3A y 3B y además en las figuras 10A a 10H, 15A a 15J y 16A a 16H. En esas figuras, es evidente que los elementos de nervadura 24 aumentan el área de interacción entre el conector para quillas y el cuerpo de espuma/relleno de espuma 40, lo que tiene ventajas en la unión y transmisión de altas fuerzas entre la quilla, el conector para quillas, el cuerpo de espuma/relleno de espuma y la pieza en bruto de espuma del cuerpo de la embarcación o embarcación de surf.

Se apreciará que, cuando en las etapas finales de la fabricación de la embarcación de surf, como se describe a continuación, se puede usar un inserto de cavidad 50 (por ejemplo, las figuras 3A, 3B y 4A a 4H) para impedir que el material resinoso entre en las cavidades 25 desde las etapas finales del proceso de fabricación. Las etapas finales a menudo incluyen insertar el conector para quillas 10 o el conector para quillas (como se describe en el presente documento) en el lado inferior de una embarcación de surf y a continuación verter material resinoso sobre la superficie del lado inferior de la embarcación de surf y, en consecuencia, sobre el conector para quillas 10 o conjunto de conector para quillas. De este modo, insertando un inserto de cavidad 50 en las cavidades 25, antes de verter el material resinoso; el material resinoso puede mantenerse fuera de las cavidades. Los insertos de cavidad se pueden quitar posteriormente (por ejemplo, mediante lijado o conducción de materiales), lo que permite revelar las cavidades. El inserto de cavidad 50 cuando se inserta en la cavidad para quilla 25 está alineada con la superficie superior 15 del conector para quillas. Los insertos de cavidad también presentan marcas de cursor en cruz 54, que se muestran en las figuras 3A y 3B, que se pueden usar para ayudar a posicionar las herramientas de corte utilizadas en el proceso de instalación para el conector para quillas. A continuación se describen ejemplos de procedimientos de instalación.

El inserto de cavidad puede estar hecho de materiales iguales o similares a los descritos anteriormente para el conector para quillas. Preferentemente, el inserto de cavidad está formado por un material que tiene poca adherencia al material resinoso, otros adhesivos y la espuma. Como alternativa, un experto en la materia puede seleccionar un material apropiado para el inserto de cavidad y la aplicación de la capa de vidrio 60, resinas, adhesivos y rellenos.

Las figuras 4A a 4H muestran diversas vistas del inserto de cavidad 50, y las figuras 3A y 3B muestran ejemplos de cómo se puede insertar el inserto de cavidad 50 en las cavidades 25. De este modo, en este ejemplo particular, el inserto de cavidad 50 está formado para tener patas 51, que están formadas para ser recibidas en cavidades correspondientes 25, por ejemplo mediante un ajuste por fricción o ajuste por apriete.

Además, como se muestra en las figuras 3A a 4G, el inserto de cavidad 50 puede ser alargado y está formado para cubrir ambas cavidades 25, y además puede incluir una parte con cuello 52 para cubrir los orificios en los que se insertarán los tornillos prisioneros o similares. Sin embargo, se apreciará que también se pueden usar dos insertos

de cavidad separados (uno para cada cavidad 25).

La figura 5A muestra un ejemplo de conjunto de conector para quillas 10 antes de la instalación en una embarcación de surf. Las figuras 5B, 5C y 5D muestran ejemplos del conector para quillas 10 una vez instalado, con una capa de vidrio 60 que puede ser una capa o recubrimiento de estera de fibra de vidrio o fibras con resina de impregnación. En la vista en planta de la figura 5B, se muestra el inserto de cavidad 50 protegiendo la cavidad para quilla 25 durante la instalación del conector para quillas y la aplicación de las capas de vidrio 60. La figura 5C es una vista transversal en sección transversal a través de una cavidad para quilla 25 de un conector para quillas 10 instalado donde la capa de vidrio 60 cubre todo el conector para quillas 10. Se puede aplicar una cinta de enmascaramiento 55 o una etiqueta adhesiva con forma similar a la abertura 30 de la cavidad para quilla 25, antes de la aplicación de la capa de vidrio 60, como se describe a continuación con respecto a las figuras 10A a 10H. Como alternativa, también se puede usar el inserto de cavidad 50. Se apreciará que los agujeros 35 junto con la espuma 42 crean una superficie que puede adherirse mejor a la capa de vidrio 60 como se describe a continuación con respecto a las figuras 10A a 10H. La figura 5D es otra vista en sección transversal de la figura 5C que muestra un ejemplo del conector para quillas 10 después de un proceso de colocación de vidrio para proporcionar la abertura 30 a la cavidad para quilla 25. Se apreciará que el proceso de instalación y fabricación, como se describe en el presente documento puede permitir: una mayor adherencia a la espuma en comparación con una superficie del conector para quillas, un área de superficie aumentada para que la capa de vidrio 60 cubra la superficie superior 15 del conector para quillas 10 y una instalación plana (donde exista no o deformación en tienda de campaña limitada 64 del vidrio 60).

La figura 8 es una vista en sección transversal lateral longitudinal de la figura 5C, donde como alternativa se inserta el inserto de cavidad a ras 50 de las figuras 3A, 3B y 4A a 4H en la cavidad para quilla 25. Se muestra un medio de inhibición de la retirada de quillas 810. Los medios de inhibición de la retirada de quillas pueden incluir una parte de reborde, dentro de dicha cavidad para quilla, adaptada para cubrir una sección del elemento de base de dicha quilla o para acoplarse con un elemento de base o lengüeta de la quilla.

La figura 9 es una realización alternativa de la figura 8 donde se inserta un inserto de cavidad superior elevado 50A en la cavidad para quilla 25. El inserto de cavidad superior elevado 50A no está a ras con la superficie superior 15 del conector para quillas y, en consecuencia, causa una ligera deformación en tienda de campaña 64 de la capa de vidrio 60 sobre el inserto de cavidad superior elevado 50A. Esto puede proporcionar una ventaja al indicar la posición del inserto de cavidad 50A cuando se retira la capa de vidrio 60 desde arriba del inserto de cavidad 50A.

En particular, el conector para quillas 10 como se describe en el presente documento puede incluir una rampa 70, borde o similar formado al menos parcial o totalmente alrededor de la superficie de la abertura 30 de la cavidad 25. Los ejemplos de la rampa 70 se muestran en las figuras 10D, 11D, 11E y 12A. Por lo tanto, la rampa 70 incluye una superficie ligeramente elevada desde la superficie superior 15 del conector para quillas 10. La rampa 70 forma una pequeña arista o borde elevado alrededor de cada cavidad para quilla que ayuda a impedir la entrada de material resinoso en la cavidad cuando la resina es vertida o impregnada en una estera de fibra de vidrio para formar la capa de vidrio 60, en el proceso de fabricación.

Aunque las figuras 10A a 10H muestran que la rampa 70 se puede integrar con el conector para quillas 10, se apreciará que el conector para quillas 10 también puede incluir una tapa que forma la rampa o el borde elevado (es decir, como parte del inserto de cavidad 50, 50A) y, por lo tanto, el conector para quillas 10 puede incluir una superficie superior plana 15 con una tapa o el inserto de cavidad superior elevado 50A que forma la rampa 70. Como alternativa, la superficie superior con la tapa o inserto de cavidad a ras 50 puede ser completamente plano y las cavidades se burilan después de que la tabla haya sido vitrificada. Como alternativa, se puede aplicar una cinta de enmascaramiento o una o más etiquetas de estampado conformadas en la abertura 30 para evitar que el material resinoso y otras materias no deseadas entren en la cavidad para quilla 25 durante la fabricación de la embarcación y la instalación del conector para quillas.

A continuación se describen ejemplos adicionales de las posibles técnicas de fabricación e instalación de los conectores para quillas que se muestran en las figuras.

La figura 10A es una vista en despiece del conjunto de conector para quillas de acuerdo con una realización preferida del segundo aspecto de esta invención. Este conjunto de conector para quillas incluye el conector para quillas 10 y el cuerpo de espuma 40. Tal como se ha descrito anteriormente, el conector para quillas 10 incluye una pluralidad de agujeros 35 que se extienden entre la superficie superior 15 y la superficie inferior 22. Como se muestra en la figura 10A, el cuerpo de espuma incluye una pluralidad de rellenos de agujero 42 o proyecciones. Estos rellenos 42 se colocan en los agujeros correspondientes 35 del conector para quillas 10.

Las figuras 10B a 10H muestran ejemplos del conjunto de conector para quillas compuesto 90, que incluyen el conector para quillas 10 y el cuerpo de espuma 40, en el que los rellenos de espuma 42 del cuerpo de espuma 40 están ubicados dentro de los agujeros correspondientes 35 en el conector para quillas 10.

El conjunto de conector para quillas 90 se forma típicamente insertando el conector para quillas 10 en un molde y la espuma líquida se inyecta en el molde para permitir que la espuma se forme y se adhiera alrededor del lado inferior

del conector para quillas 10 y en los agujeros 35. La espuma se puede calentar para promover el curado de la espuma, formando de este modo el conjunto de espuma compuesta y conector para quillas 90. El cuerpo de espuma 40 es, por lo tanto, típicamente moldeado alrededor del lado inferior del conector para quillas 10. Por tanto, como se describe en el presente documento, el cuerpo de espuma 40 y el conector para quillas 10 forman el conjunto de espuma compuesta y conector para quillas 90 (como se muestra en las figuras 10B a 10H).

Los rellenos de espuma 42 ocupan los agujeros 35 y, como se muestra en las figuras 10B y 10D, un extremo superior 44 de los rellenos de espuma 42 puede estar sustancialmente a ras con la superficie superior 15 del conector para quillas 10 con el fin de adherirse eficazmente con la capa de vidrio 60. Las figuras 5C y 5D proporcionan una vista en sección transversal de la brida 19 con los agujeros 35 y los rellenos de espuma 42 que se unen con la capa de vidrio 60. Los extremos superiores expuestos 44 de los rellenos de espuma mejoran la adherencia con material resinoso que se coloca posteriormente sobre el conjunto de conector para quillas 90. Esto se debe a que, en general, el material resinoso forma una unión química y mecánica más fuerte con la espuma que con el material de tipo plástico duro que se usa típicamente para un conector para quillas. El material resinoso también puede penetrar, en parte al menos, los rellenos de espuma 42 dentro de los agujeros 35 para proporcionar un enchavetado mecánico adicional a la capa de vidrio 60 aplicada. Se muestra la capa de vidrio 60 aplicada al conjunto de conector para quillas en las figuras 5B, 5C, 5D, 8 y 9. Por consiguiente, la superficie superior 15 y la brida 19 del conector para quillas 10 están unidas adicionalmente y además están conectadas mecánicamente al resto del cuerpo de la embarcación mediante la capa de vidrio 60.

Se apreciará fácilmente que la espuma 42 dentro de los agujeros 35 puede no llenar completamente los agujeros 35 para que queden a ras con la superficie superior 15, pero puede ser un llenado suficiente del agujero para permitir una unión suficiente con la capa de vidrio 60. La capa de vidrio 60 también puede entrar parcialmente en los agujeros 35. Como alternativa, también se apreciará que los rellenos de espuma 42 también pueden llenar de sobra los orificios 35 de manera que la espuma 42 sobresalga por encima de la superficie superior 15. Por ejemplo, el relleno de espuma 42 puede sobresalir hasta aproximadamente 3 mm por encima de la superficie superior 15 o más, preferentemente hasta aproximadamente 1 mm por encima de la superficie superior 15.

También se apreciará fácilmente que la geometría o la forma de los agujeros 35 con los rellenos de espuma 42 se puede variar y aun así lograr la unión y la conexión mecánica deseadas entre el conector para quillas 10, la capa de vidrio 60 y el resto del cuerpo de la embarcación. La forma, la disposición y el número de los agujeros pueden optimizarse y variarse para mejorar la unión y las conexiones mecánicas deseadas entre las cavidades para quilla y la capa de vidrio 60, mientras se mantiene la integridad estructural de la parte plana 16 y la brida 19. Por ejemplo La forma de la sección transversal del agujero puede ser como se muestra en las figuras como: circular, semicircular, porciones de un círculo y hexagonal. Otras formas de sección transversal incluyen: ranuras, elipsis, formas rectangulares, cuadradas, irregulares, poligonales y similares para proporcionar la función requerida para proporcionar una superficie de espuma para la unión con la capa de vidrio 60. Como alternativa, la parte plana 16 y la brida 19 pueden ser, al menos en parte, una retícula de agujeros u orificios donde los agujeros o los orificios pueden ser de diferentes formas dependiendo de: una forma de la retícula o un marco que forma la retícula.

La superficie superior 15 puede ser, como alternativa ondulada o corrugada. Los pozos formados por la superficie ondulada o las corrugaciones pueden contener espuma para unirse a la capa de vidrio 60.

También se apreciará además que se puede usar un segundo proceso de moldeo, que se describe en detalle a continuación, para aplicar la espuma a los agujeros que son ciegos. Por ejemplo, los agujeros solo están abiertos en un extremo en la superficie superior 15. En otras palabras, los agujeros u orificios solo pueden extenderse parte del grosor de la brida 19 o de la parte plana 16. Como alternativa, los agujeros ciegos también pueden incluir rebajes en la superficie superior del conector para quillas. Las figuras 19A a 20B muestran los agujeros ciegos 1935 en la parte plana 16 y la brida 19 del conector para quillas. El cuerpo de espuma correspondiente 1940, 40 tiene rellenos de espuma 1942 para los agujeros ciegos que se muestran como independientes de los cuerpos de espuma en las figuras 19A y 20A. Si el cuerpo de espuma está preformado, es decir no está moldeado por inyección sobre el conector para quillas, entonces los rellenos de espuma 1942 para los agujeros ciegos pueden suministrarse también como rellenos de espuma preformados 1942.

Como puede verse en las figuras 10D a 10H, el conjunto de conector para quillas 90 tiene superficies de espuma expuestas en la parte superior y en la parte inferior del conjunto, así como alrededor de la o las paredes laterales 92 correspondientes al cuerpo de espuma 40. Estas superficies de espuma expuestas de la parte inferior y las paredes laterales 92 del conjunto compuesto de conector para quillas 90 mejoran la capacidad del conjunto de conector para quillas para adherirse con material resinoso, que generalmente se aplica sobre el conjunto de conector para quillas 90 cuando se instala en una embarcación de surf. Los procedimientos de instalación ejemplares se describen en detalle más adelante.

La espuma usada para formar el cuerpo de espuma o relleno de espuma 40 puede ser igual o sustancialmente similar o compatible con la usada para la espuma usada para las piezas en bruto de espuma 62 de tablas de surf y embarcaciones. Por ejemplo, espumas de poliuretano de célula cerrada (PU), de poliestireno expandido de célula cerrada (EPS) y de poliestireno extruido de célula cerrada. La densidad de dichas espumas puede oscilar aproximadamente entre 15 y 50 kg/m³.

En una realización alternativa, el cuerpo de espuma o el relleno de espuma 40 puede ser una espuma cerrada de mayor resistencia y de mayor rigidez que la usada para la espuma de la embarcación o la embarcación de surf. Estas espumas de mayor resistencia o de mayor rigidez corresponden típicamente a espumas de mayor densidad en comparación con las que se usan para las piezas en bruto de embarcaciones y tablas de surf. Por ejemplo, se puede usar una densidad de espuma mayor que aproximadamente 50 kg/m^3 o más preferentemente mayor que aproximadamente 70 kg/m^3 .

La espuma de mayor densidad puede ser del mismo tipo o similar a la descrita anteriormente para las piezas en bruto de espuma, así como las espumas epoxi, las espumas de tereftalato de polietileno (PET) y las espumas de cloruro de polivinilo (PVC). Se apreciará fácilmente que un experto en la materia puede seleccionar o diseñar una espuma de rendimiento adecuado.

Una espuma de mayor densidad para el cuerpo de espuma o relleno de espuma en comparación con la pieza en bruto de espuma puede proporcionar una serie de ventajas en el rendimiento del conjunto compuesto de espuma y conector para quillas dentro de la embarcación acuática o de surf. Por ejemplo, una espuma más rígida o de mayor resistencia dentro de los agujeros 35 de la superficie superior puede transmitir y resistir con mayor eficacia fuerzas mayores en la unión entre la capa de vidrio 60 y el conjunto compuesto de espuma y conector para quillas. Con respecto a las paredes laterales y la parte inferior del cuerpo de espuma del relleno de espuma 40, las ventajas son las que se describen en la Solicitud de Patente PCT No. PCT/AU2008/001132, "A Fin Plug Assembly and Method of Installation", presentada el 5 de agosto de 2008, cuyo contenido se incorpora en el presente documento como referencia.

El perfil de las paredes laterales 92 del cuerpo de espuma 40 se muestra en las figuras 10A a 10H como siendo sustancialmente el mismo que el perímetro externo 22 de la brida 19 del conector para quillas 10. Se apreciará fácilmente que el perfil de las paredes laterales 92 también pueden ser convexo, serrado (diente de sierra), corrugado, recortado o rebajado 94 para mejorar la función de la pared lateral y la interacción de la pared lateral con la pieza en bruto de espuma. Las figuras 19A y 19B muestran un cuerpo de espuma 1940 con una pared lateral recta 1992.

Las figuras 11A a 11H muestran un conjunto compuesto de conector para quillas alternativo 100, en el que el conector para quillas 110 incluye la primera sección de espuma 40A o capa y una segunda sección de espuma 40B o capa. Por lo tanto, en este ejemplo particular, un conector para quillas rígido (por ejemplo, plástico) 110 está emparedado y adherido entre las secciones de espuma 40A y 40B, o encapsulado por ellas. La primera sección de espuma 40A tiene agujeros 25A a su través que se alinean con las cavidades para quilla 25 del conector para quillas 110. La segunda sección de espuma 40B tiene rebajes 18A adaptados para recibir las partes de base 18A del conector para quillas 110. El conector para quillas 110 puede adherirse a las secciones de espuma 40A y 40B por medio de un material resinoso (o cualquier otro material adhesivo adecuado).

Como puede verse a partir de las figuras 11A a 11H, el conjunto de conector para quillas 100 tiene superficies de espuma expuestas en la parte superior e inferior del conjunto, así como alrededor de la o las paredes laterales del mismo. Estas superficies de espuma expuestas mejoran la capacidad del conjunto de conector para quillas para adherirse a material resinoso, que generalmente se ubica alrededor del conjunto de conector para quillas 100 cuando se instala en una embarcación de surf. Como se describe para las figuras 10 a 10D, la capa de vidrio 60 une y se conecta mecánicamente el resto del cuerpo de embarcación a la primera sección de espuma 40A, con la superficie superior del conector para quillas 110.

Como alternativa, las secciones de espuma 40A, 40B pueden moldearse por inyección alrededor del conector para quillas 110 como se ha descrito anteriormente para las figuras 10A a 10H. Se apreciará que el conjunto de conector para quillas 100 mostrado en las figuras 11A a 11H puede lograrse formando espuma alrededor del conector para quillas 110 (por ejemplo, en un molde) o uniendo adecuadamente dos piezas de espuma precortadas al conector para quillas 10. También se apreciará que la primera sección de espuma 40A puede tener agujeros, ranuras adicionales o una disposición de rebajes (no mostrada) para mejorar aún más la unión y el enchavetado mecánico de la capa de vidrio 60 al conjunto de conector para quillas alternativo 100.

Las figuras 12A a 12G muestran un conjunto compuesto alternativo de conector para quillas 200, que tiene un conector para quillas 210 y un cuerpo de espuma 240. El cuerpo de espuma 240 tiene una cavidad para conector 250 adaptada para recibir el conector para quillas 210. Como puede verse en la figura 12A, la cavidad para conector incluye una cavidad poco profunda 250A, para recibir una parte plana 16C del conector para quillas 210, y una cavidad más profunda 250B, para recibir una parte de base 18C en la cual el conector para quillas 210. El conector para quillas 210 se coloca en el cuerpo de espuma 240 de manera que el cuerpo de espuma forme una pared de espuma 244 o un reborde periférico alrededor de la parte plana 16C del conector para quillas 210. El conector para quillas 210 puede adherirse al cuerpo de espuma 240 por medio de un material resinoso (o cualquier otro material adhesivo adecuado). Como puede verse en las figuras 12A a 12G, el conjunto de conector para quillas 200 tiene superficies de espuma expuestas en la parte superior de la pared de espuma 244 y en la parte inferior del conjunto, así como alrededor de la o las paredes laterales 1292 del cuerpo de espuma 240. Estas superficies de espuma expuestas y el reborde periférico 244 mejoran la capacidad del conjunto de conector para quillas para adherirse con material resinoso, que generalmente se ubica alrededor del conjunto de conector para quillas 200 cuando se instala

en una embarcación de surf.

Se apreciará fácilmente que una primera sección de espuma 40A alternativa también se puede aplicar a la superficie superior de la parte plana 16C del conector para quillas 210 en las figuras 12A a 12G. Una primera sección o capa de espuma para el conector para quillas 210 puede mejorar aún más la unión y la conexión mecánica entre el conector para quillas 210, la capa de vidrio 60 y el resto del cuerpo de la embarcación o embarcaciones de surf.

Las figuras 19A, 19B, 20A y 20B muestran un reborde periférico 344 de espuma como una extensión de la pared lateral 92, 1992. El reborde periférico 344 forma una pared de espuma alrededor de la parte plana 16 de la brida 19 del conector para quillas 10. El reborde periférico 344 también se unirá y se conectará mecánicamente con la capa de vidrio 60 para mejorar aún más la transmisión de fuerzas entre la quilla, el conector para quillas 10 y el cuerpo de embarcación o embarcación de surf.

Las figuras 13A a 13G muestran otro ejemplo de un conector para quillas 310. En este ejemplo particular, los agujeros 35 forman una estructura similar a un panal cuando el conector para quillas 310 se ve desde arriba (como en la figura 13B, por ejemplo). Además, este ejemplo particular tiene un zócalo 311 que se forma alrededor del perímetro externo 22 del conector para quillas 310. El zócalo comprende una pluralidad de elementos de zócalo 320 y una pluralidad de huecos 321 entre los elementos de zócalo. Como se puede ver, el zócalo 311 se extiende desde la superficie superior 15 hacia abajo en una longitud similar a la longitud de las cavidades 25 dentro de la parte de base 18A (para asegurar las quillas de una embarcación de surf). Se apreciará que en este ejemplo particular, cuando se llena con la espuma, la espuma puede rellenar los huecos 321 entre los elementos de zócalo 320. Una vez lleno, el perímetro exterior 22 puede tener una superficie rugosa de elementos de zócalo de plástico 320 y espuma (en los huecos contiguos). Además, la espuma también puede rellenar los agujeros de la estructura en forma de panal alrededor de las cavidades para quilla 25. La espuma también puede extenderse por debajo de la estructura en forma de panal en el volumen delimitado por el zócalo 311 y la parte de base 18A, como se muestra en la figura 13F. Después puede formarse un conjunto compuesto alternativo de espuma y conector para quillas 310.

En otro ejemplo más, las figuras 14A a 14G muestran un ejemplo de un conector para quillas 410, que tiene una pluralidad de agujeros 35, en el que el conector para quillas tiene un borde o perímetro sólido 22. En este ejemplo particular, cuando los agujeros 35 del conector para quillas 410 se rellenan con espuma, la espuma solo es visible en la superficie superior 15 y la superficie inferior 20 del conjunto compuesto de espuma y conector para quillas.

Las figuras 15A a 15J y las figuras 16A a 16H son otras realizaciones de las figuras 10A a 10H. Las figuras 15A a 15J y las figuras 16A a 16H muestran ejemplos adicionales de un conector para quillas 510 que tiene una pluralidad de agujeros 35. En este ejemplo particular, los agujeros del conector para quillas 510 están configurados para llenarse con la espuma 540 como se muestra en figura 16A. Las figuras 16B a 16H muestran un ejemplo del conjunto de conector para quillas 500 formado cuando la espuma llena los agujeros del conector para quillas 510 formando un cuerpo de espuma 540.

En el ejemplo de las figuras 16A a 16H, el cuerpo de espuma 540 incluye uno o más canales 541 en una pared lateral del mismo. Los canales 541 se moldean en el cuerpo de espuma 540, de manera que cuando se inserta el conjunto de conector para quillas 500 en la embarcación de surf, cualquier resina adicional puede fluir hacia arriba y hacia afuera a través de los canales 541 y puede dirigirse lejos de la superficie de la pieza en bruto de espuma. Además, se apreciará que el uno o más canales 541 están formados para facilitar la inserción del conjunto 500 en la embarcación de surf, ya que el espacio en los canales 541 forma un hueco para el exceso de resina cuando se inserta el conjunto de conector para quillas 500. Como se muestra en los ejemplos, los canales 541 pueden incluir una parte en rampa 543.

Técnica de fabricación del primer ejemplo del conjunto de espuma compuesta y conector para quillas en las figuras 1A a 1B, 2A a 2H, 3A y 3B, 4A a 4H, 10A a 10H, 13A a 13G, 14A a 14G, 19A con 19B y 20A con 20B.

Las etapas que pueden emprenderse en la fabricación del conector para quillas de las figuras anteriores incluyen:

- 1) Formar el conector para quillas mediante el uso del moldeo por inyección el conector para quillas en un termoplástico rígido.
- 2) Ensamblar los componentes para la aplicación del mecanismo sin herramientas de los medios de desviación 45, como se mencionó anteriormente PCT/AU2013/000738.
- 3) Usar moldeo por inyección para formar el inserto de cavidad de un termoplástico rígido.
- 4) Encajar a presión el inserto de cavidad en el conector para quillas
- 5) Insertar el conector para quillas con inserto o insertos de cavidad en un molde secundario y sople espuma alrededor del conector para quillas ensamblado y los insertos de cavidad. La espuma llena todos los huecos/agujeros expuestos en el conector para quillas y se adhiere a las superficies deseadas del conector para quillas. El molde secundario está diseñado para excluir preferentemente la espuma de la unión a superficies indeseables del conector para quillas y el relleno de la cavidad.

6) Mecanizar/cortar cualquier exceso de espuma del conector para quillas de modo que las superficies superior e inferior (por ejemplo, la superficie superior 15 y la superficie inferior 20) del conector queden expuestas y las formas del conjunto compuesto de espuma y conector para quillas como se ha descrito anteriormente estén listas para el servicio

5 Se apreciará fácilmente que se puede usar una técnica de fabricación similar cuando se desea un cuerpo de espuma preformada 40 que después se une o se une posteriormente con un conector para quillas. Por ejemplo, la unión posterior como se ha ilustrado y descrito anteriormente con respecto a las figuras 3A y 3B con 10A a 10H.

Técnica de instalación del primer ejemplo para el conjunto compuesto de espuma y conector para quillas de los anteriores.

10 Típicamente, antes de la instalación de un conector para quillas en una tabla de surf, la pieza en bruto de espuma de la tabla de surf se ha conformado con la o las posiciones de la o las quillas marcadas en la parte inferior por el moldeador de la tabla de surf. La pieza en bruto de espuma puede o no tener una o más capas de vidrio. Las etapas para instalar posteriormente el conjunto compuesto de espuma y conector para quillas pueden incluir:

15 I. Usar un burilador para hacer rebajas en la espuma de la tabla de surf que corresponda al cuerpo de espuma del conjunto compuesto de espuma y conector para quillas. Las marcas de posición de la quilla pueden ser referenciadas para colocar una guía de plantilla de enrutador específica para realizar los reembolsos. La guía de la plantilla del burilador se puede usar para guiar el burilador al perfil de la pared lateral correspondiente del cuerpo de espuma y la profundidad correspondiente del conjunto de cuerpo de espuma y conector para quillas.

20 II. Insertar una plantilla de instalación en y sobre cada una de las rebajas para los conjuntos compuestos de espuma y conector para quillas (si se trata de una tabla de surf de múltiples quillas, por ejemplo). La plantilla de instalación se usa para ajustar el ángulo de convergencia del conector para quillas para la quilla que después se insertará en el conector para quillas. La plantilla de instalación se puede pegar con cinta adhesiva hasta que la resina usada para asegurar el conjunto compuesto de espuma y conector para quillas se haya fijado

25 III. Verter una mezcla de resina y relleno (Cabosil, fibra de estera de fibra de vidrio molida o troceada, etc.) en la cavidad de rebaja y presionar el conjunto compuesto de espuma y conector para quillas en la rebaja hasta que la superficie superior 15 del conector para quillas esté a ras con la superficie exterior de la pieza en bruto de espuma de la tabla de surf.

30 IV. Ajustar los ángulos de convergencia y de inclinación del conector para quillas con ayuda de la plantilla de instalación.

35 V. Una vez que la resina haya fraguado, retirar la plantilla de instalación y continuar aplicando capas de vidrio 60 a la tabla de surf como se hace generalmente en la fabricación de tablas de surf o embarcaciones. Por ejemplo para la tabla de surf general, aplicar tejido de fibra de vidrio/capas de estera e impregnar sucesivamente con resina. A continuación aplicar un relleno final o capa de acabado de una capa de vidrio y después lijar y pulir hasta obtener un acabado final.

40 VI. Las aberturas 30 para las cavidades para quilla 25 se pueden abrir: usando las marcas de cursor en cruz 54 en el inserto de cavidad 50 para alinear una segunda guía de plantilla de burilador sobre el conector para quillas, después usar un burilador para quitar la capa de vidrio 60 inmediatamente por encima del inserto de cavidad 50. Como alternativa, cuando la deformación en tienda de campaña 64 de la capa de vidrio 60 está presente, un artesano experto puede volver a lijar la capa de vidrio elevada de la región de la deformación en tienda de campaña 64 hasta que la capa de vidrio 60 sobre el relleno de la cavidad superior elevada 50A haya sido suficientemente retirada para que la cavidad elevada rellena 50A se retire limpiamente.

45 VII. Acabar adecuadamente los bordes de la abertura 30 en la capa de vidrio 60 hasta la cavidad para quilla 25.

Ventajas del primer ejemplo del proceso de fabricación del conjunto compuesto de espuma y de conector para quillas para el ejemplo anterior y como se describe en el presente documento:

Pueden proporcionarse las siguientes ventajas:

50 (a) No se requieren pegatinas para cubrir las aberturas 30 de las cavidades para quilla 25. El uso de pegatinas o cinta de enmascarar puede llevar mucho tiempo y ser propenso a fallos que causen que resinas y similares fluyan a las cavidades para quilla.

(b) Como el conector para quillas se asienta con la superficie de pieza en bruto de espuma de la tabla de surf, es más rápido y fácil aplicar la capa de vidrio 60 a y alrededor del conjunto compuesto de espuma y

conector para quillas. Se requiere más atención para eliminar las burbujas de aire y colocar la capa de vidrio alrededor de los conectores para quillas que tienen un borde elevado alrededor de las aberturas de las cavidades para quilla.

5 (c) Es más fácil lijar paneles de fibra de vidrio durante un proceso de vidriado y el proceso final de lijado y pulido.

10 (d) La capa de vidrio cubre toda la superficie de la superficie superior 15 compuesta de espuma y conector para quillas, excepto las aberturas 30 a las cavidades para quilla 25. Esto proporciona un acoplamiento mecánico más fuerte entre la superficie superior 15 y el resto de la tabla de surf, aumentando la superficie para que la capa de vidrio 60 se adhiera y la chaveta mecánica para la superficie superior 15. Los conectores para quillas de la técnica anterior con una rampa o un borde elevado alrededor de las aberturas de las cavidades para quilla pueden sufrir que la capa de vidrio alrededor de las aberturas retroceda alejándose de las aberturas y cavidades para quillas cuando se lija.

15 (e) La unión química y mecánica de la resina a la espuma en la superficie superior proporciona una unión mejorada en comparación con la unión solo a un plástico o de otra manera a la superficie de los conectores para quillas de la técnica anterior.

(f) El uso de un inserto de cavidad 50 facilita el uso de la plantilla de instalación para ajustar los ángulos de inclinación y de convergencia del conector para quillas al proporcionar una superficie de referencia a ras para ajustar los ángulos.

20 (g) Las cualidades estéticas mejoradas de tener la espuma estructural preferentemente de alta densidad se convierten en una característica atractiva, además de indicar que se ha usado un conector para quillas superior y un proceso de instalación para la embarcación o tabla de surf en particular.

Técnica de fabricación del segundo ejemplo del conjunto compuesto de espuma y conector para quillas.

25 Una alternativa a la técnica de fabricación del primer ejemplo es sacrificar el primer inserto de cavidad en la etapa 6) cuando se elimina el exceso de espuma. En situaciones donde la espuma ha cubierto la superficie superior 15 y el inserto de cavidad 50, puede ser más económico y eficiente usar un burilador u otra herramienta para quitar la espuma sobre el inserto de cavidad sin precauciones para mantener la integridad del inserto de cavidad. Se puede usar un nuevo inserto de cavidad para reemplazar el inserto de cavidad usado en el moldeo de espuma. El nuevo inserto de cavidad también tendría las marcas de cursor en cruz 54 para guiar la colocación de la segunda guía de plantilla cuando se usa un burilador para obtener acceso a las cavidades para quilla a través de la capa de vidrio 60.

30 El uso de un inserto de cavidad sacrificial se puede usar para formar el conjunto compuesto de espuma y conector para quillas del primer ejemplo para las figuras ejemplares a las que se hace referencia. Puede ser particularmente útil cuando el exceso de espuma en la superficie superior 15 es tan grande que no se puede ver el inserto de cavidad.

35 Los insertos de cavidad sacrificiales también se pueden usar para los conjuntos compuestos de espuma y conectores para quillas de las figuras 11A a 11H y 12A a 12G donde se aplica una primera capa de espuma 40A alternativa, sin agujeros 25A, o se moldea por inyección a la superficie superior del conector para quillas. La apertura posterior de los agujeros 25A para las cavidades para quilla se puede hacer con un cuidado reducido a la integridad del inserto de cavidad. Se puede usar un segundo inserto de cavidad para reemplazar el inserto de cavidad sacrificado, antes de la instalación en la pieza en bruto de espuma.

40 Técnica de instalación del segundo ejemplo para el conjunto compuesto de espuma y conector para quillas.

45 Una alternativa a la técnica de instalación del primer ejemplo es la instalación separada del cuerpo de espuma preformada 40, 40B, 24, 540, 1940 en la pieza en bruto de espuma antes del conector para quillas 10. Se ha descrito anteriormente que el cuerpo de espuma para el conector para quillas puede ser preformado al conector para quillas. El cuerpo de espuma preformada se puede instalar por separado en la pieza en bruto de espuma con una plantilla de instalación adecuada de acuerdo con las etapas II a IV del primer ejemplo. A continuación se pueden incluir etapas adicionales para después instalar por separado el conector para quillas uniendo o adhiriendo de otra manera el conector para quillas al cuerpo de espuma, que ya está instalado en la pieza en bruto de espuma.

50 Cuando el cuerpo de espuma preformada se instala por separado, se puede suministrar como en un kit de ensamblaje que incluye un conector para quillas, un cuerpo de espuma preformada, adhesivo/s, plantillas de corte o burilado, plantillas de instalación adecuadas e instrucciones.

El kit de ensamblaje también puede ser adecuado para ensamblar también un conjunto compuesto de espuma y conector para quillas que después se puede instalar en la pieza en bruto de espuma como se describe para la técnica de instalación del primer ejemplo.

En esta memoria descriptiva, los términos que denotan dirección, tales como vertical, arriba, abajo, izquierda,

derecha, etc., o rotación, deben tomarse para referirse a las direcciones o rotaciones relativas al dibujo correspondiente en lugar de a las direcciones o rotaciones absolutas, a menos que el contexto requiera lo contrario.

5 Dondequiera que se use, la palabra "que comprende" debe entenderse en su sentido "abierto", es decir, en el sentido de "que incluye", y por lo tanto no se limita a su sentido "cerrado", es el sentido de "que consiste únicamente en". Se debe atribuir un significado correspondiente a las palabras correspondientes "comprender", "comprendido" y "comprende" donde aparecen.

Se entenderá que la invención desvelada y definida en el presente documento se extiende a todas las combinaciones alternativas de dos o más de las características individuales mencionadas o evidentes en el texto. Todas estas combinaciones diferentes constituyen diversos aspectos alternativos de la invención.

10 Aunque se han descrito realizaciones particulares de esta invención, será evidente para los expertos en la materia que la presente invención puede realizarse en otras formas específicas sin apartarse de las características esenciales de la misma. Por lo tanto, las presentes realizaciones y ejemplos deben considerarse en todos los aspectos como ilustrativos y no restrictivos, y todas las modificaciones que serían obvias para los expertos en la materia están, por lo tanto, destinadas a ser incluidas en ella.

15

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) para una quilla que incluye:
- 5 • un conector para quillas (10) de material plástico, que tiene una superficie superior (15) y una superficie inferior (20) que rodea a al menos una cavidad para quilla (25) en el conector para quillas (10) para recibir un elemento de base de la quilla, extendiéndose la al menos una cavidad para quilla (25) hacia dentro desde al menos una abertura (30) en la superficie superior (15);
 - al menos uno de un rebaje (35) o un orificio (35) en la superficie superior (15);
- 10 **caracterizado porque** dicho al menos un rebaje (35) u orificio (35) en la superficie superior (15) está lleno con un material de espuma (40, 42),
- en el que el material de espuma (40, 42) en la superficie superior (15) está adaptado para formar, en uso, una superficie para unión con una capa de vidrio suprayacente (60) de una embarcación cuando el montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) se instala en la embarcación.
- 15 2. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho conector para quillas (10) incluye una pluralidad de dichos orificios (35) en la superficie superior (15), con el material de espuma (40, 42) ubicado en al menos algunos de la pluralidad de orificios (35).
- 20 3. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho conector para quillas (10) incluye además una parte plana (16), que tiene dicha superficie superior (15) y dicha superficie inferior (20), y una parte de base (18) que se extiende desde dicha superficie inferior (20) y que rodea dicha al menos una cavidad para quilla (25); y
- en el que el material de espuma (42) ubicado en al menos algunos orificios (35) está formado de manera integral con un cuerpo de espuma (40) que subyace a la parte plana (16) del conector para quillas (10).
- 25 4. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con la reivindicación 3, que incluye además el cuerpo de espuma (40) que rodea sustancialmente dicha parte de base (18) del conector para quillas (10).
- 30 5. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en el que el cuerpo de espuma (40, 42) tiene una pared lateral (92, 1992) que se extiende alrededor del cuerpo de espuma (40, 42).
- 35 6. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que la pared lateral del cuerpo de espuma (92, 1992) tiene un perfil que es sustancialmente continuo con un perímetro externo de la superficie superior (15).
- 40 7. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el cuerpo de espuma (40, 42) tiene un grosor que es sustancialmente equivalente a una distancia desde la superficie superior (15) a una superficie la más inferior de la parte de base (18) del conector para quillas (10).
- 45 8. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el material de espuma (42) ubicado dentro del al menos un rebaje (35) u orificio (35) en la superficie superior (15) está sustancialmente a ras con dicha superficie superior (15) o sobresale por encima de la superficie superior (15).

9. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el conector para quillas una rampa (70) formada parcial o completamente alrededor de la superficie de la cavidad (24), incluyendo dicha rampa (70) una superficie ligeramente elevada desde la superficie superior (15).
- 5
10. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, en el que al menos una parte de la superficie superior (15) es una retícula formada por la pluralidad de orificios (35).
- 10
11. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho conector para quillas (10) incluye dos cavidades para quilla para recibir dos elementos de base de la quilla, extendiéndose las cavidades para quilla (25) hacia dentro desde dos aberturas (30) en la superficie superior (15) y hacia abajo en la parte de base (18).
- 15
12. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que los orificios (35) tienen una longitud de hasta aproximadamente 0,5 cm.
- 20
13. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la superficie superior (15) define una brida (19) adyacente a una abertura (30) de la cavidad del conector para quillas (25).
- 25
14. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el conector para quillas (10) tiene una estructura similar a un panel y comprende una pluralidad de orificios (35) que se extienden desde la superficie superior (15) hasta una superficie de base de una parte de base (18A) del conector para quillas (10), incluyendo la parte de base (18A) sustancialmente la al menos una cavidad para quilla (25), en el que el material de espuma (40, 42) está ubicado en al menos algunos de la pluralidad de orificios.
- 30
15. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con la reivindicación 14, que incluye además el material de espuma (40, 42) que rodea sustancialmente la cavidad para quilla (25) y que llena la parte de base (18A).
- 35
16. Un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) de acuerdo con la reivindicación 14 o 15, en el que los orificios (35) tienen una longitud de hasta aproximadamente 2 cm.
- 40
17. Un método de instalación en una embarcación un montaje de conector para quillas compuesto (10, 40), de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, incluyendo dicho método las etapas:
- proporcionar el montaje de conector para quillas compuesto (10, 40);
 - proteger o bloquear cada cavidad para quilla (25) del conector para quillas (10) con un material para impedir que entre material fluido en dicha cavidad para quilla (25);
 - proporcionar una pieza en bruto de embarcación (62);
 - realizar marcas de posición en un lado inferior de la pieza en bruto de embarcación (62) que corresponden a las posiciones deseadas para el montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) en la pieza en bruto de embarcación;
 - burilar un agujero para conector en el lado inferior de la pieza en bruto de embarcación (62), estando dicho agujero para conector adaptado para recibir el montaje de conector para quillas compuesto (10, 40);
 - verter una cantidad suficiente de material resinoso en el agujero para conector para formar una capa de material resinoso entre las superficies del agujero para conector y las superficies correspondientes del montaje
- 45

ES 2 738 273 T3

de conector para quillas compuesto (10, 40);

- insertar el montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) en el agujero para conector de modo que la superficie superior (15) del montaje esté sustancialmente a ras con una superficie exterior de la pieza en bruto de embarcación (62);

5

- conectar una plantilla de instalación del montaje de conector para quillas compuesto (10, 40) insertando una o más lengüetas de dicha plantilla de instalación en la al menos una cavidad para quilla (25) del montaje de conector para quillas compuesto (10, 40);

- ajustar un ángulo de inclinación y un ángulo de convergencia para la quilla según se desee;

10

- asegurar la plantilla de instalación en una orientación deseada para los ángulos de inclinación y de convergencia deseados de la quilla;

- una vez que el material resinoso se ha endurecido, retirar la plantilla de instalación;

- aplicar fibra de vidrio y un recubrimiento de material resinoso a superficies externas de la pieza en bruto de embarcación (62), incluyendo sobre la superficie superior (15) del montaje de conector para quillas compuesto (10, 40);

15

- realizar lijado de la superficie externa de la embarcación según se requiera; y

- retirar una capa de fibra de vidrio y material resinoso encima de cada abertura (30) de cavidad para quilla (25), incluyendo la protección o bloqueo para cada cavidad para quilla (25).

20

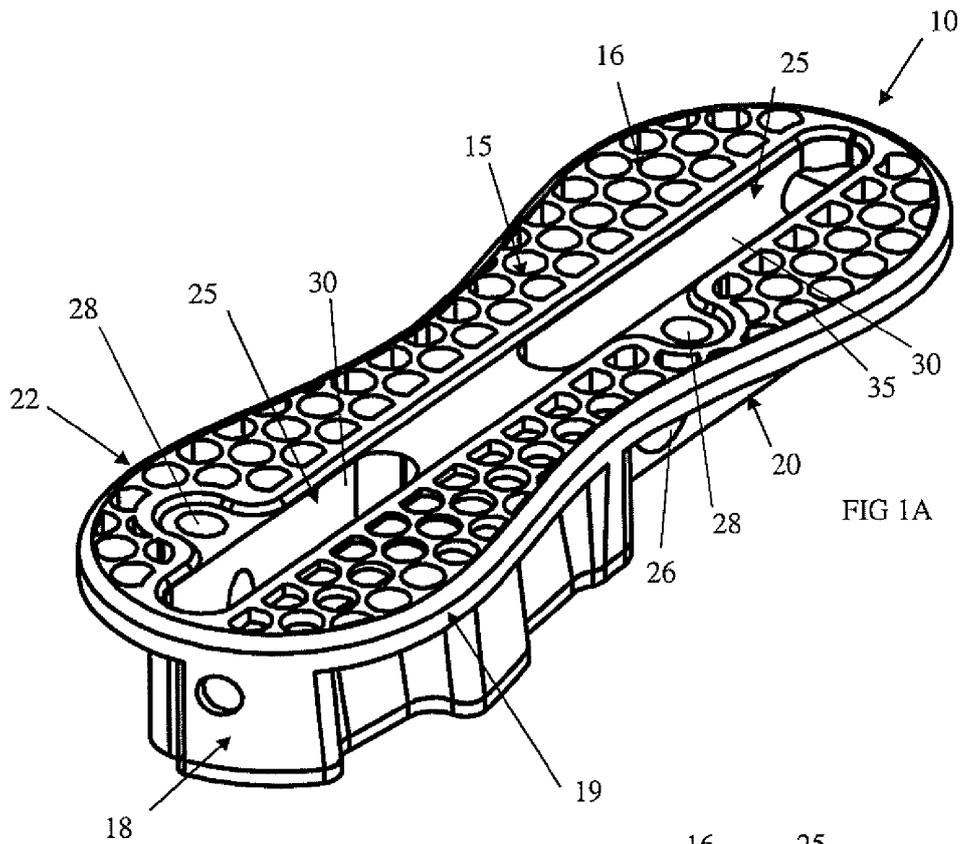


FIG 1A

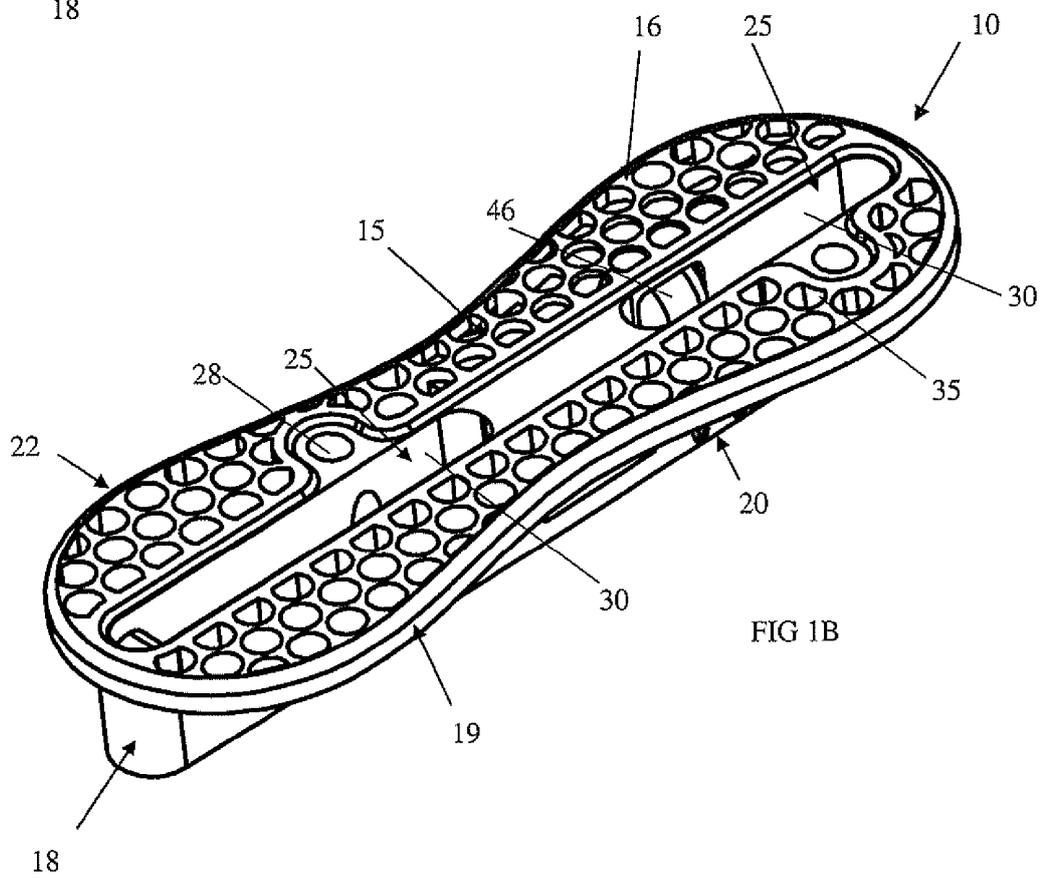


FIG 1B

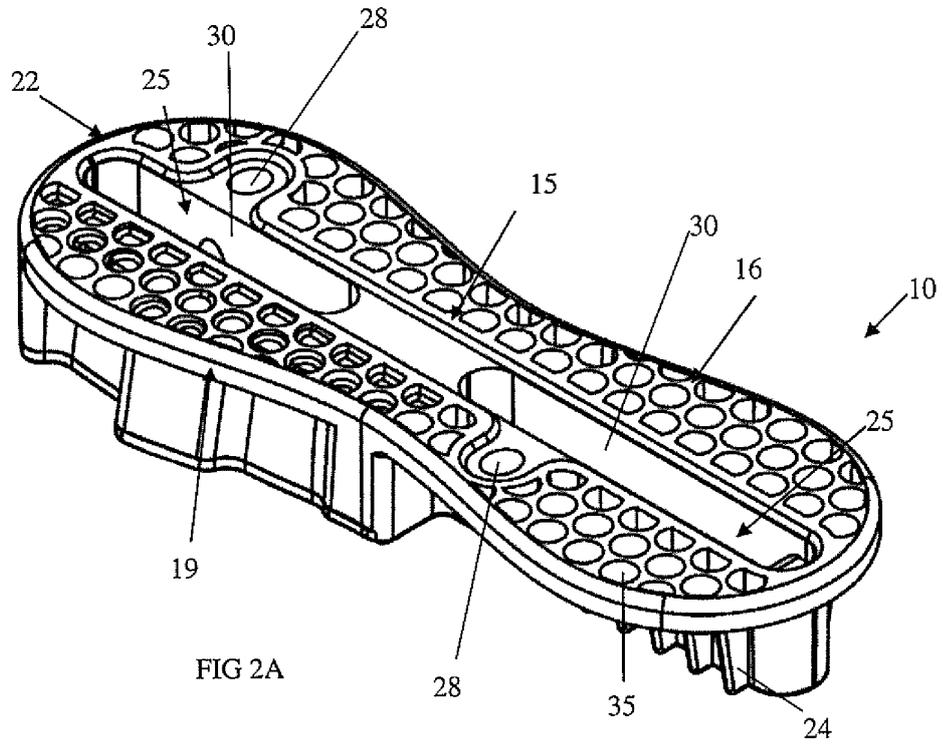


FIG 2A

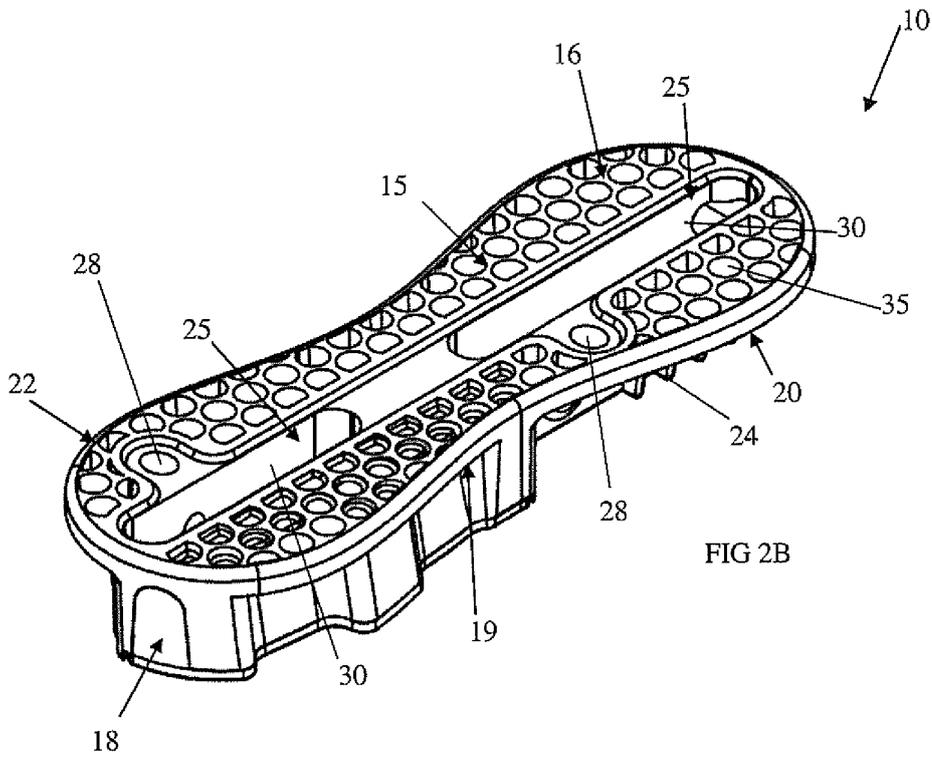


FIG 2B

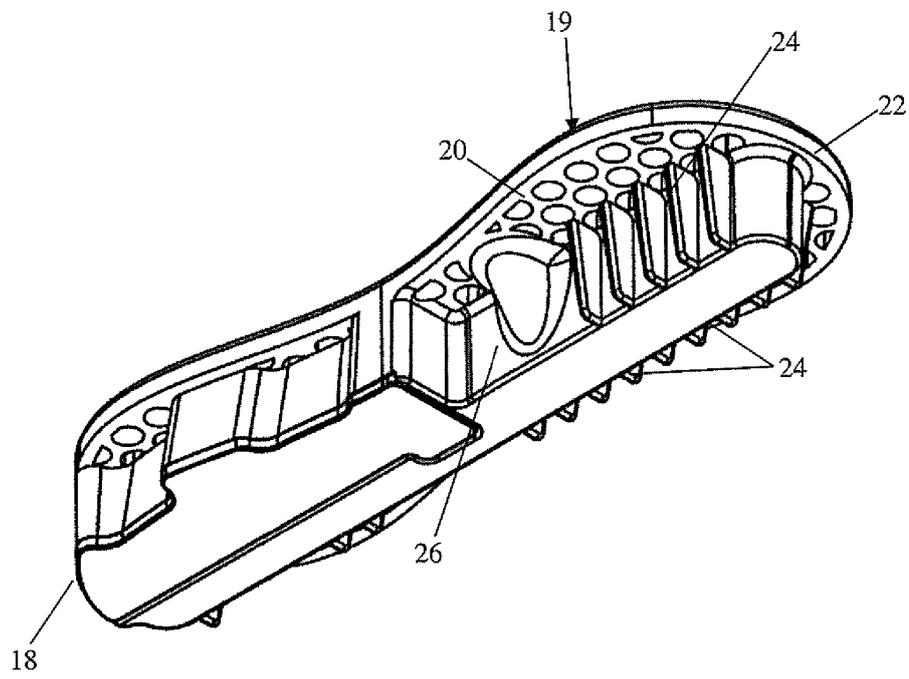
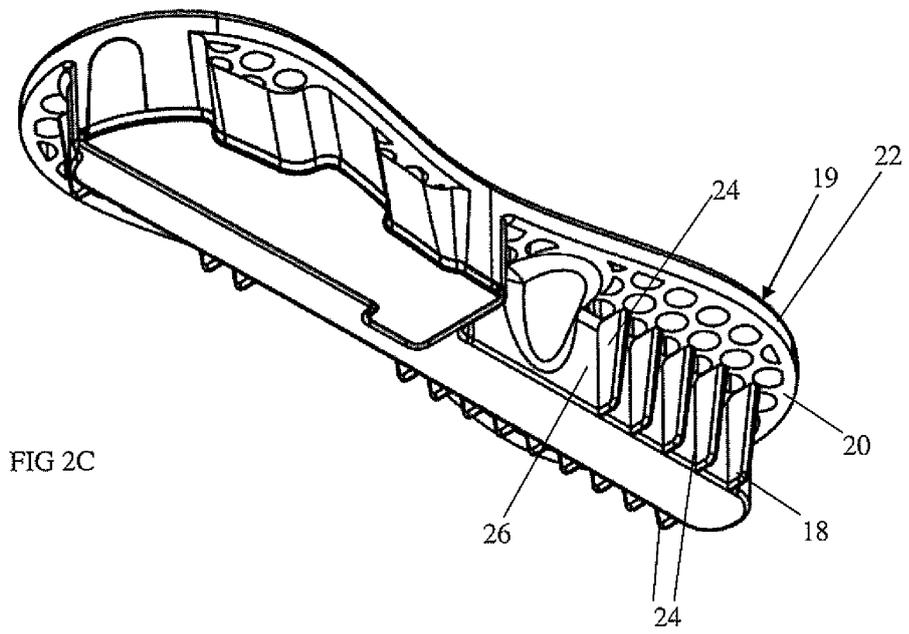


FIG 2D

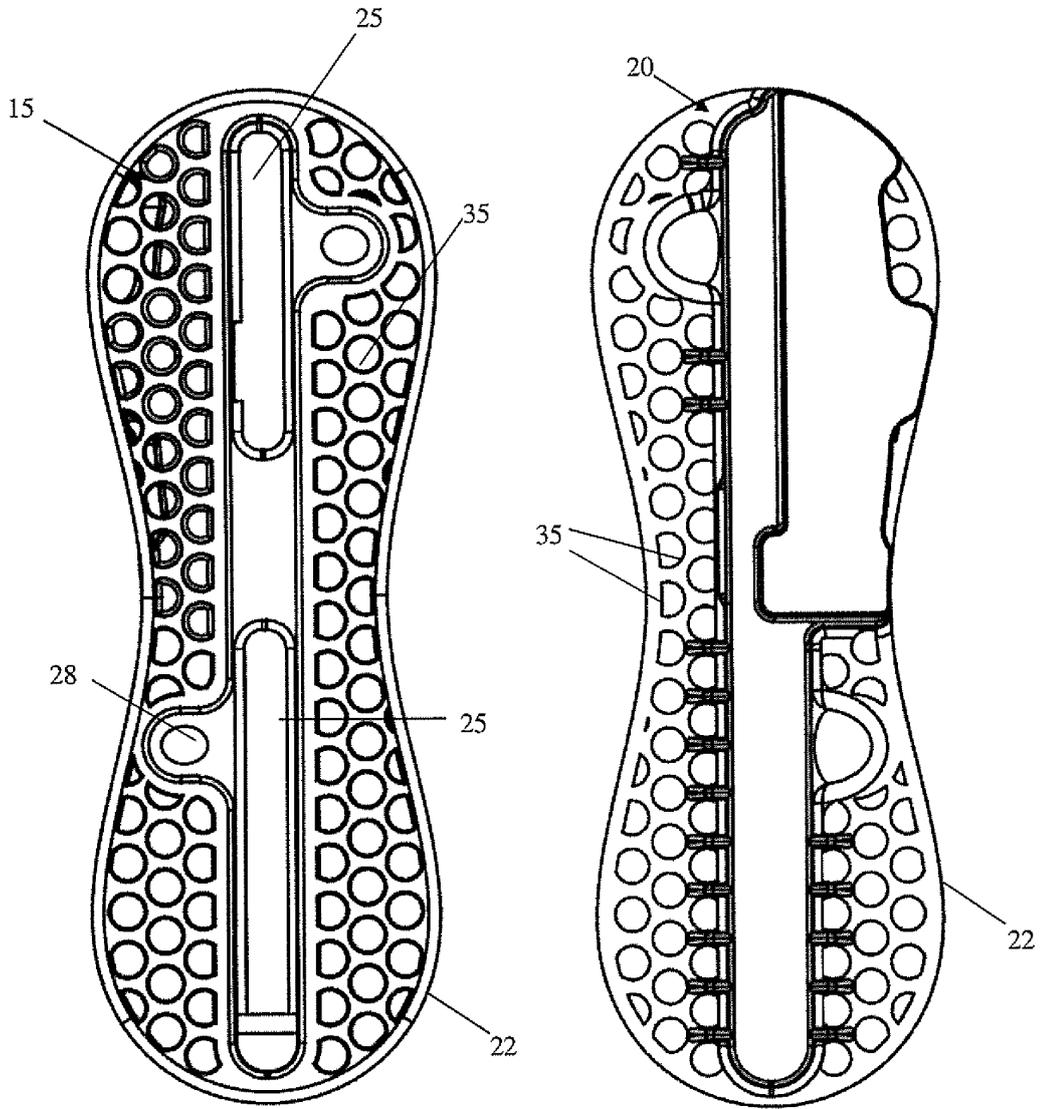


FIG 2E

FIG 2F

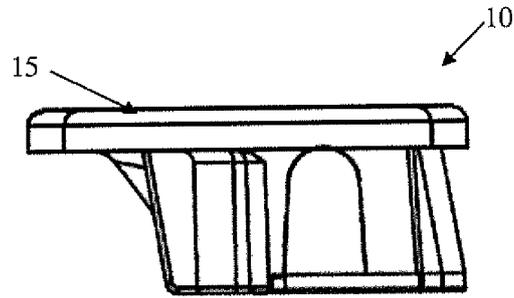


FIG 2G

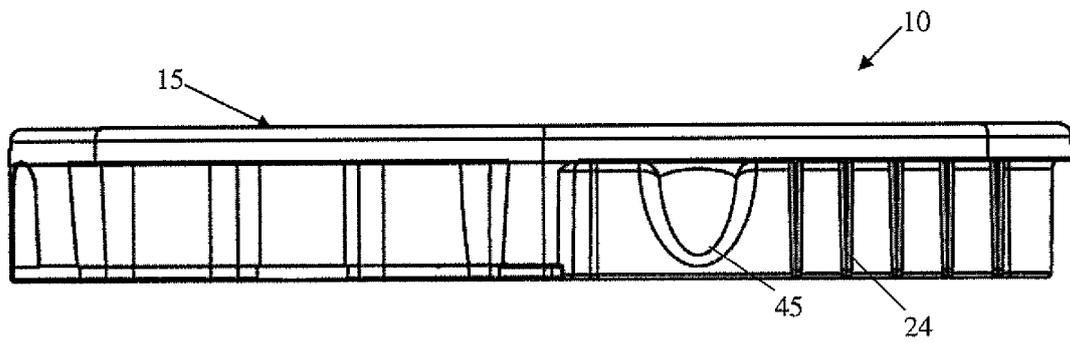


FIG 2H

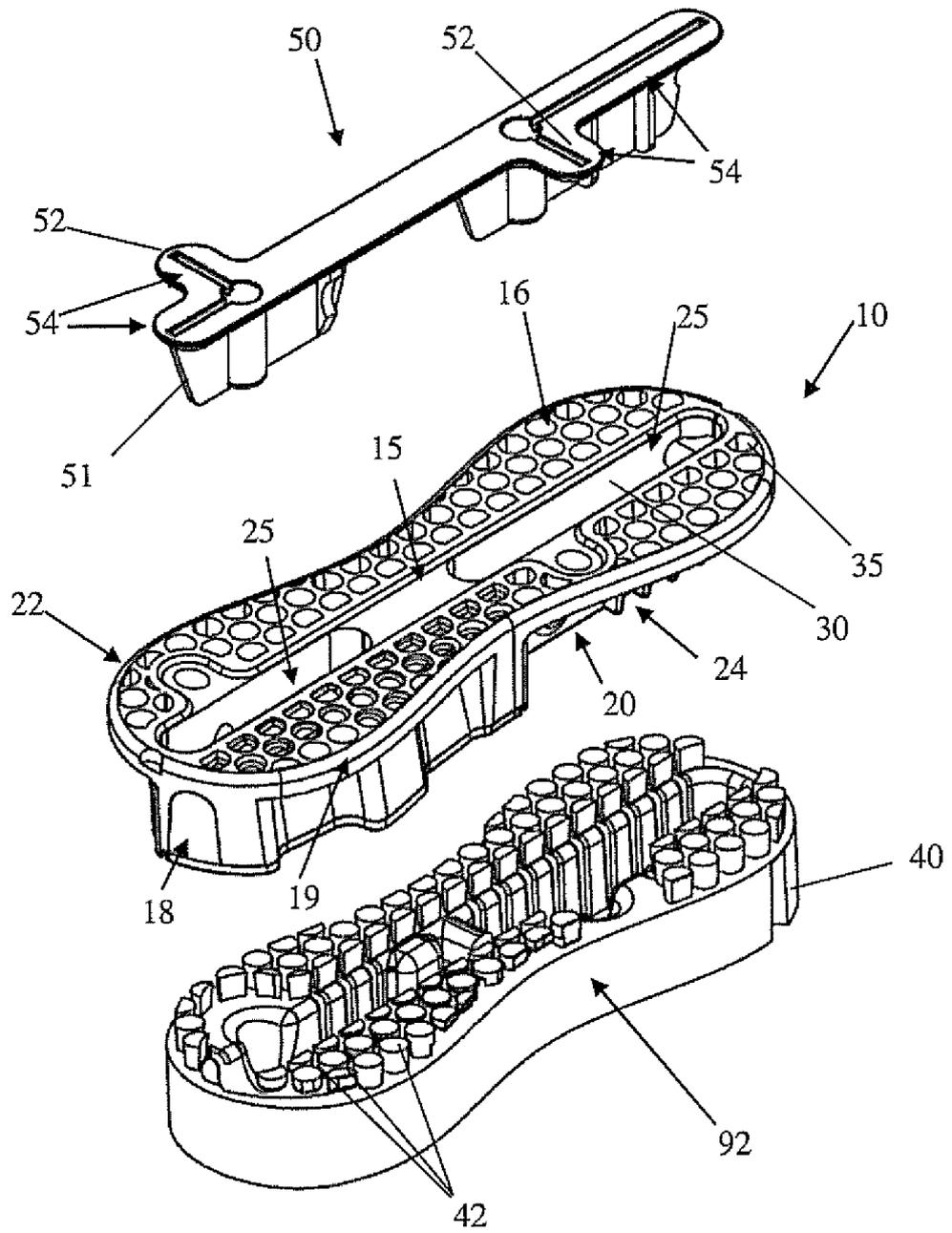
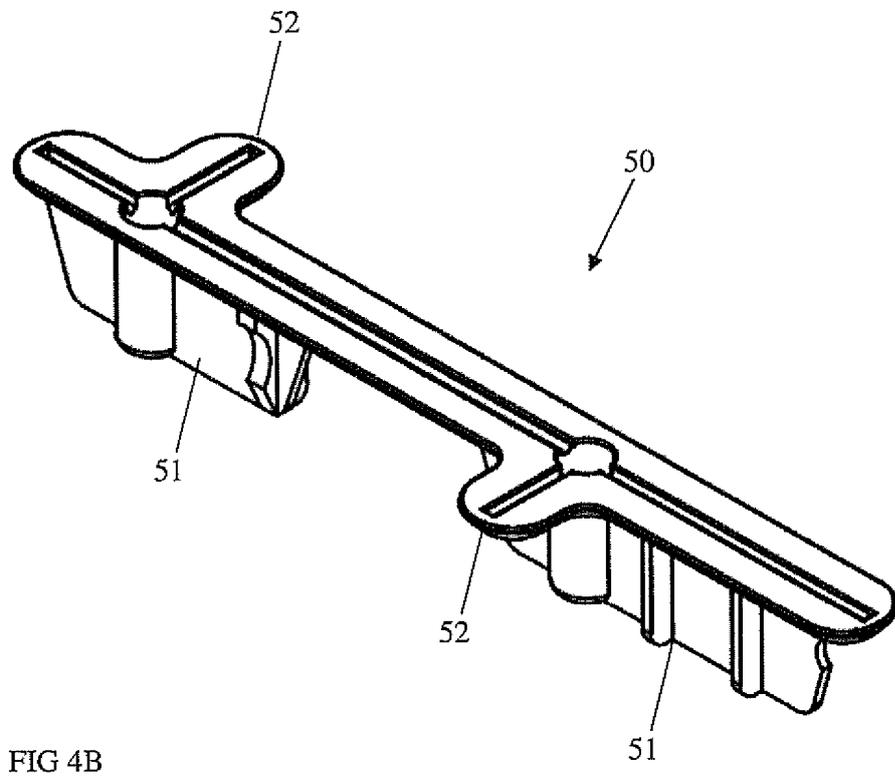
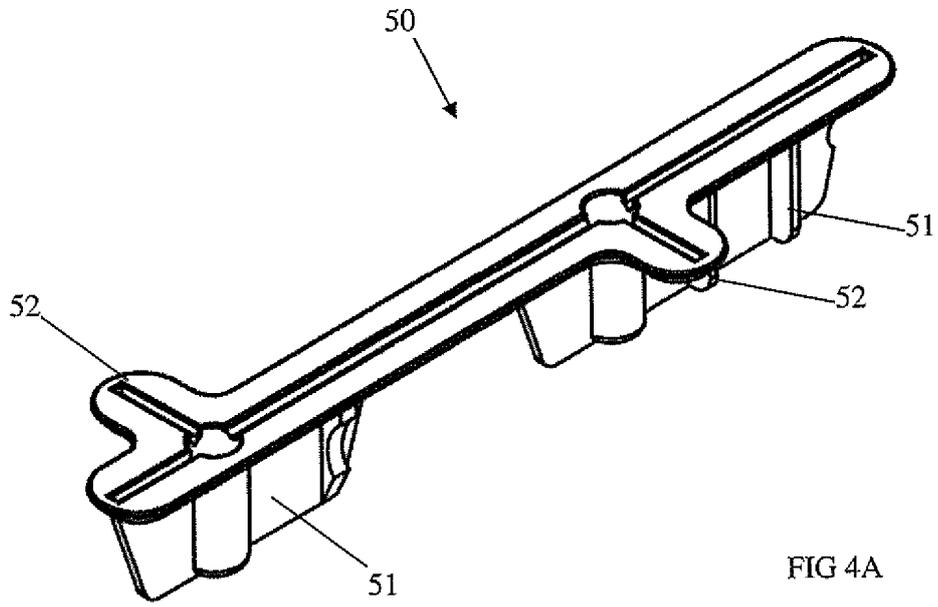


FIG 3B



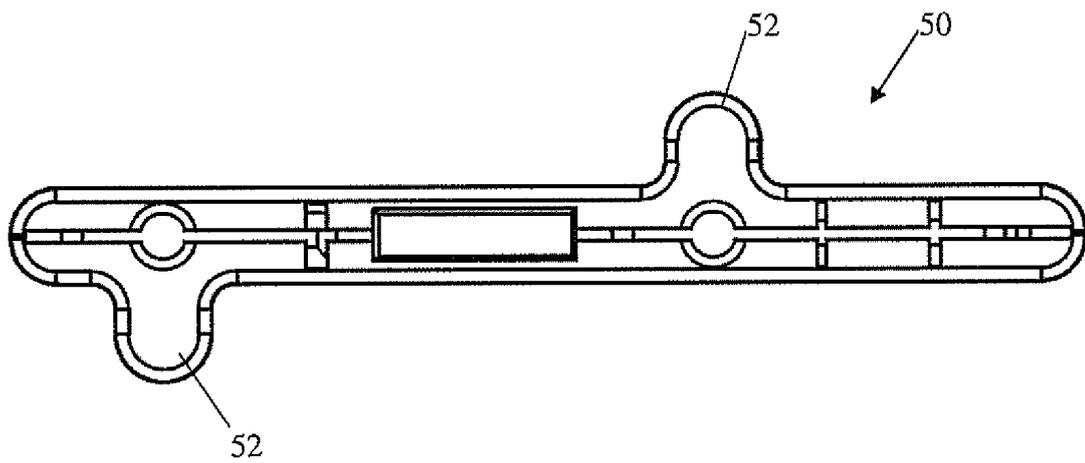
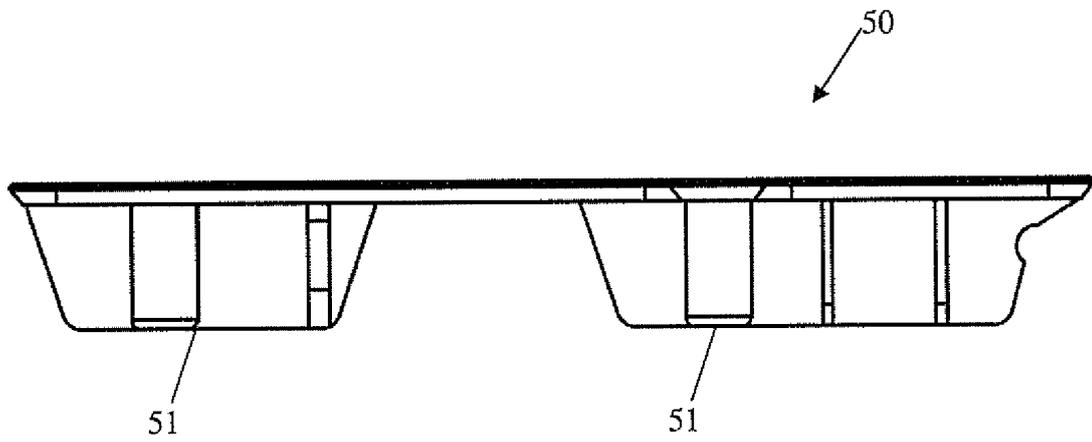
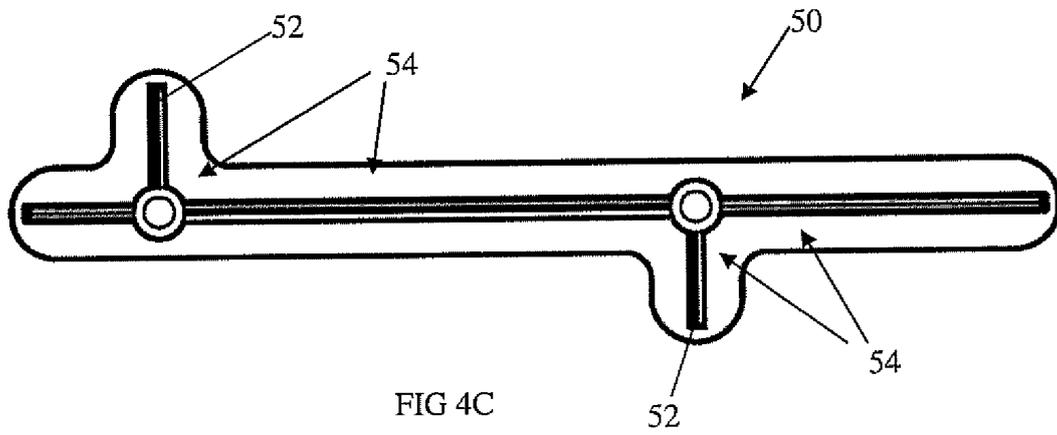


FIG 4E

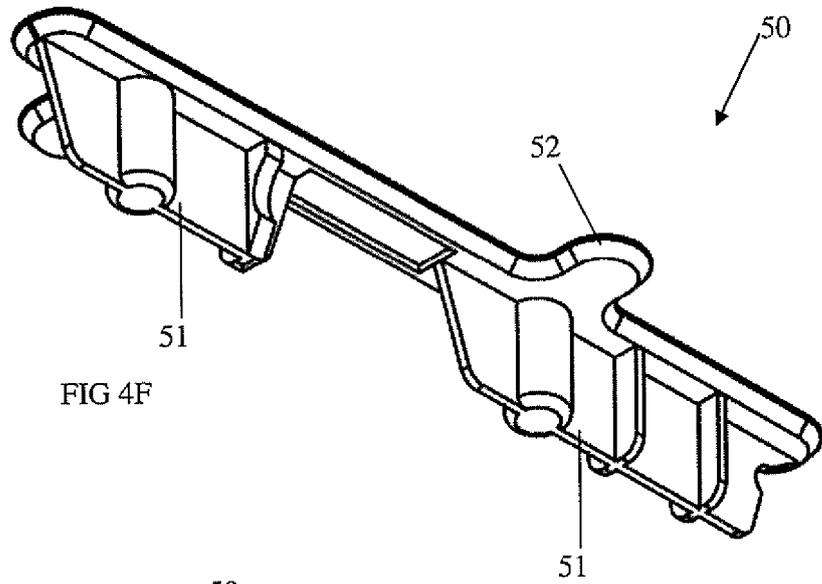


FIG 4F

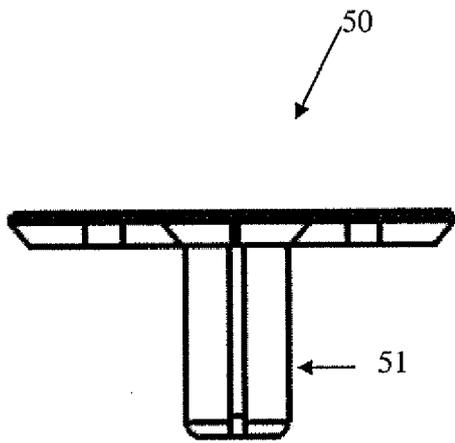


FIG 4G

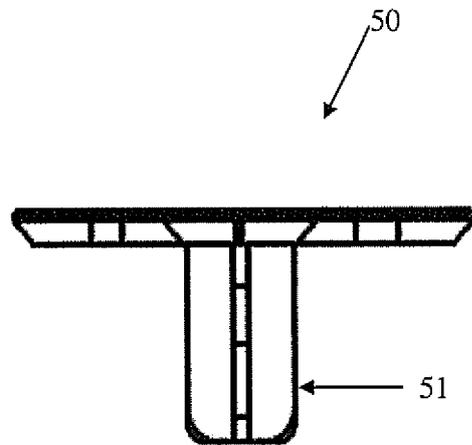
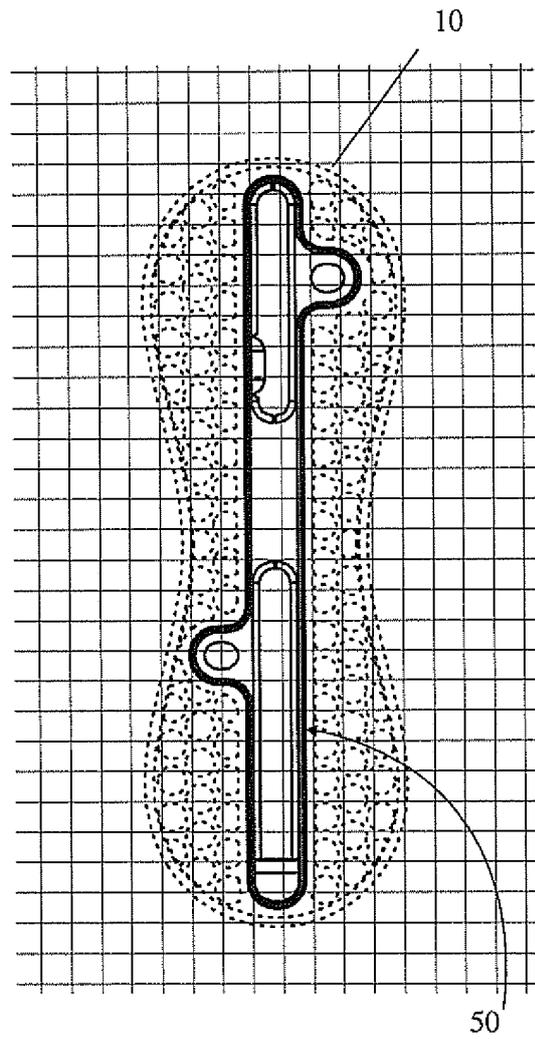
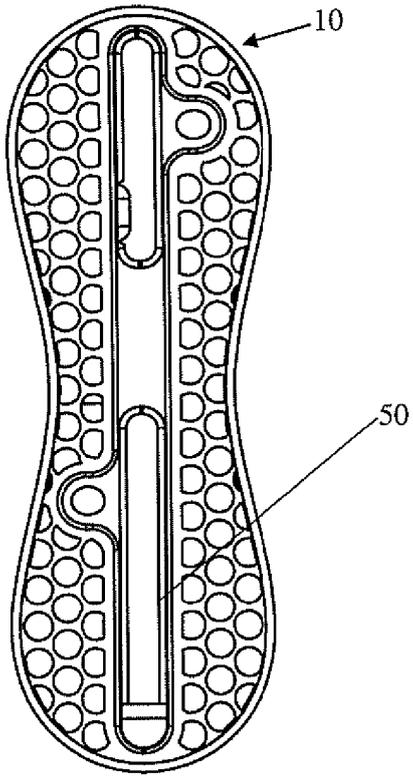
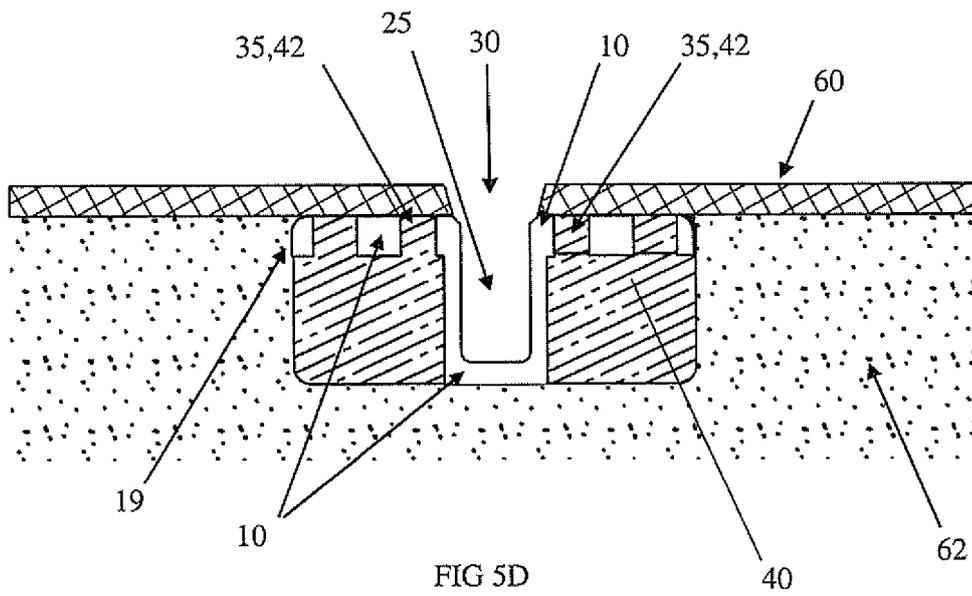
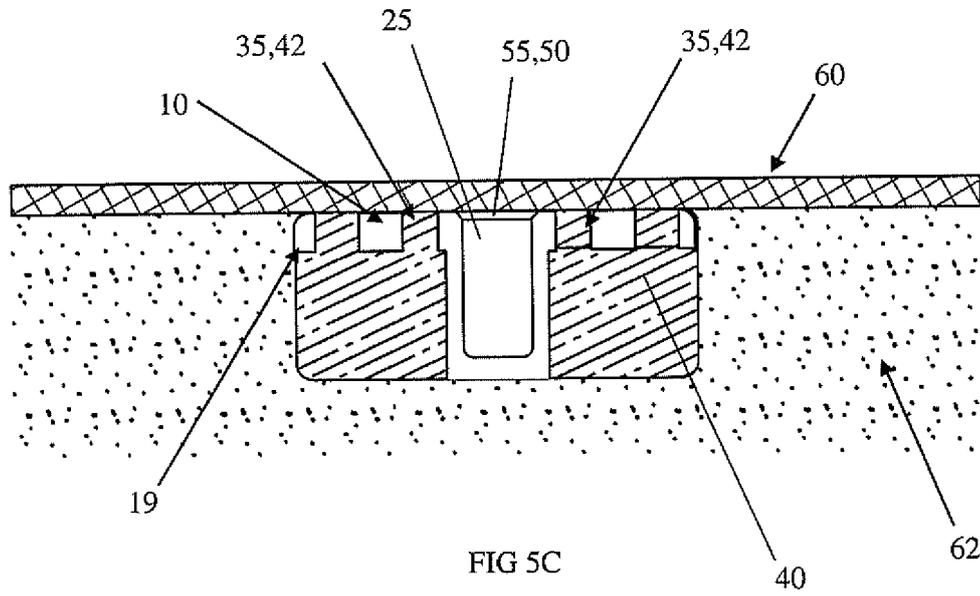


FIG 4H





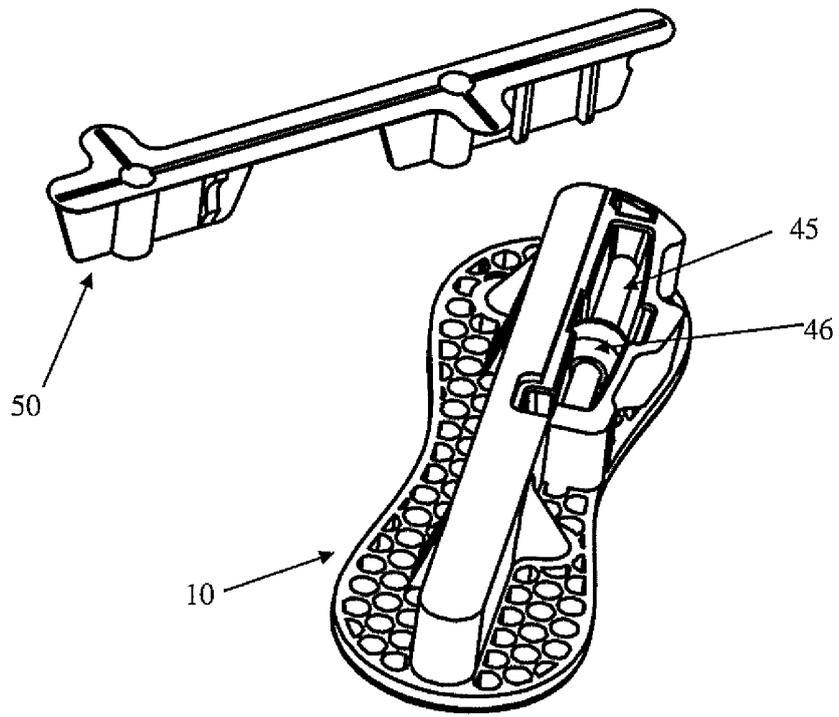


FIG 6

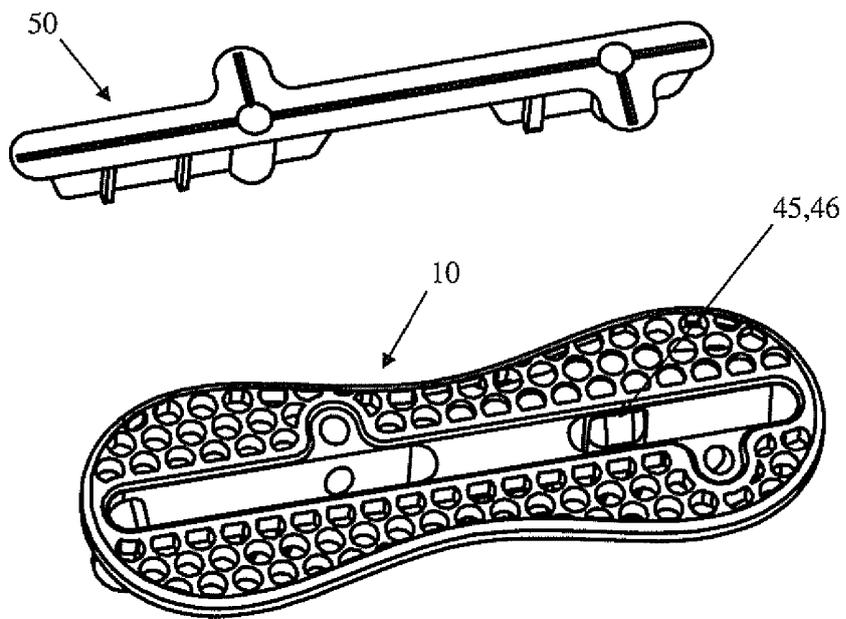


FIG 7

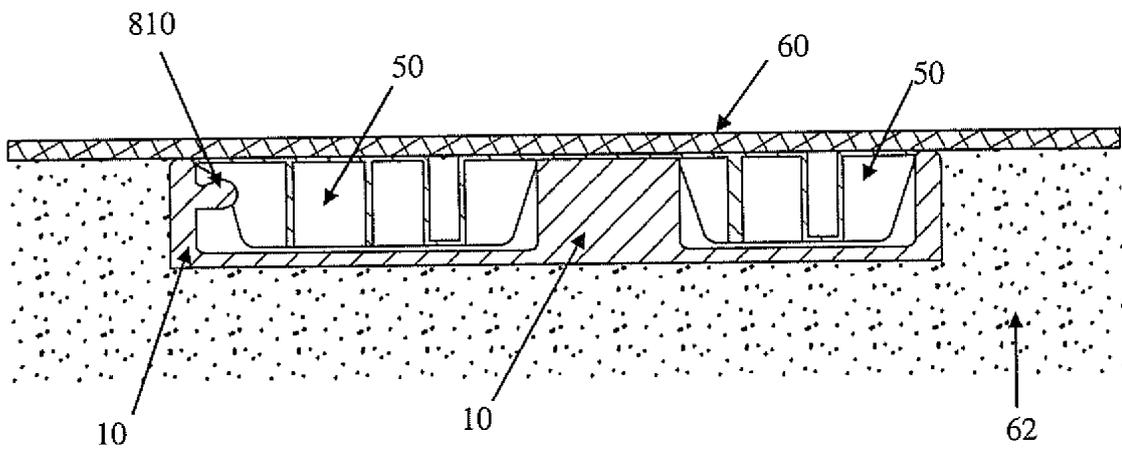


FIG 8

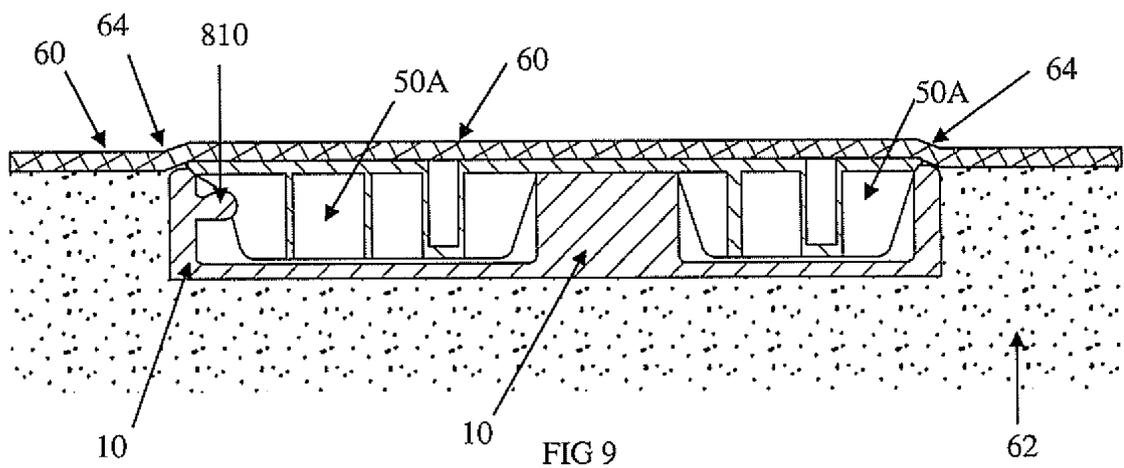


FIG 9

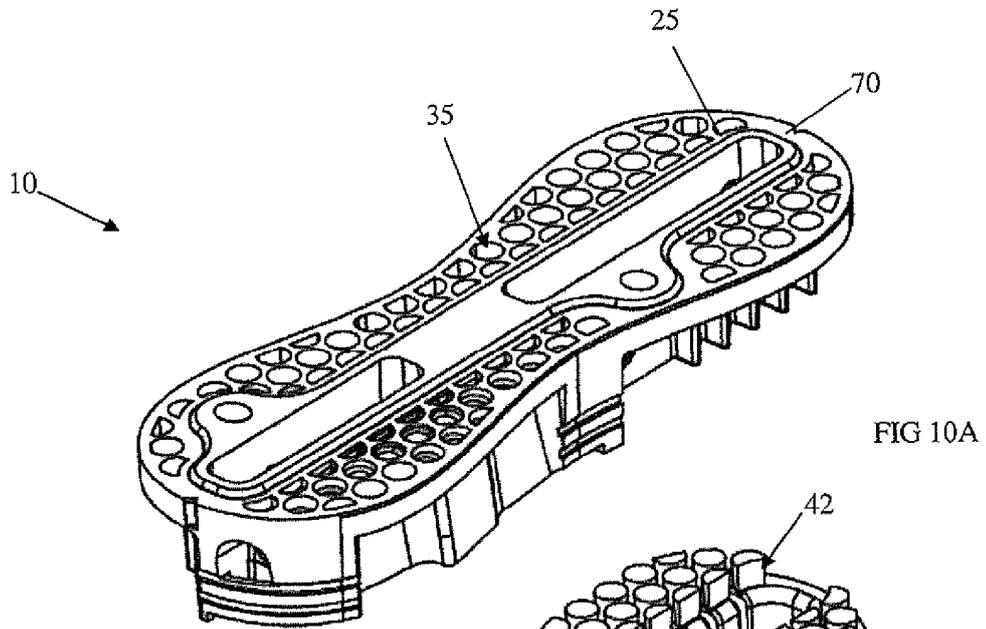


FIG 10A

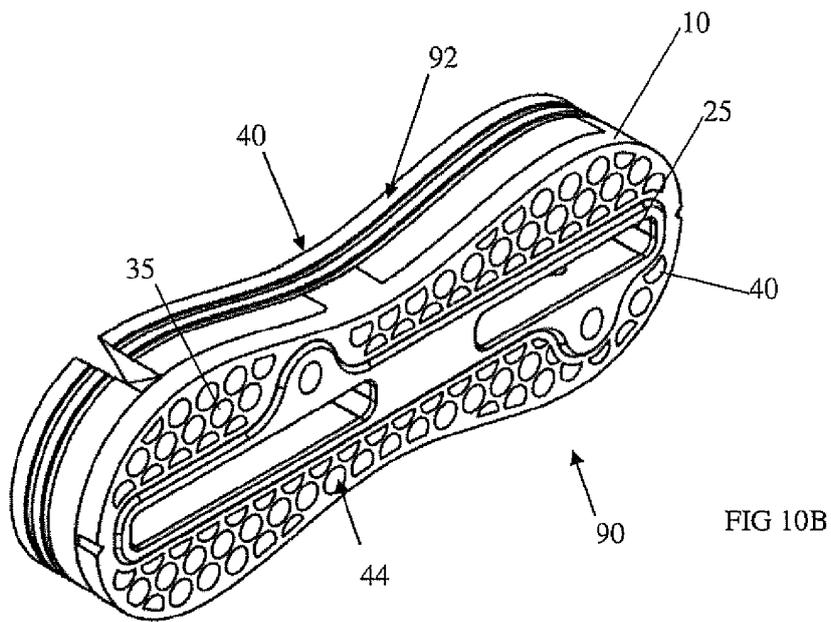
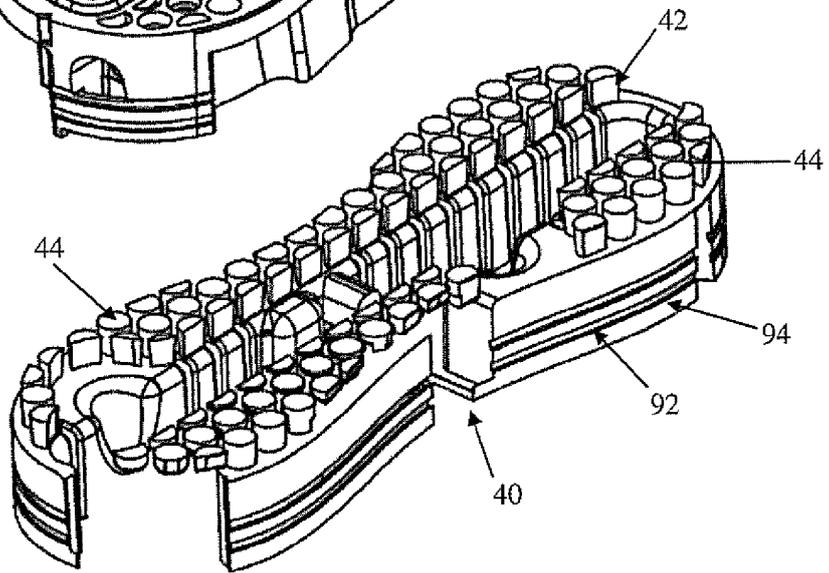


FIG 10B

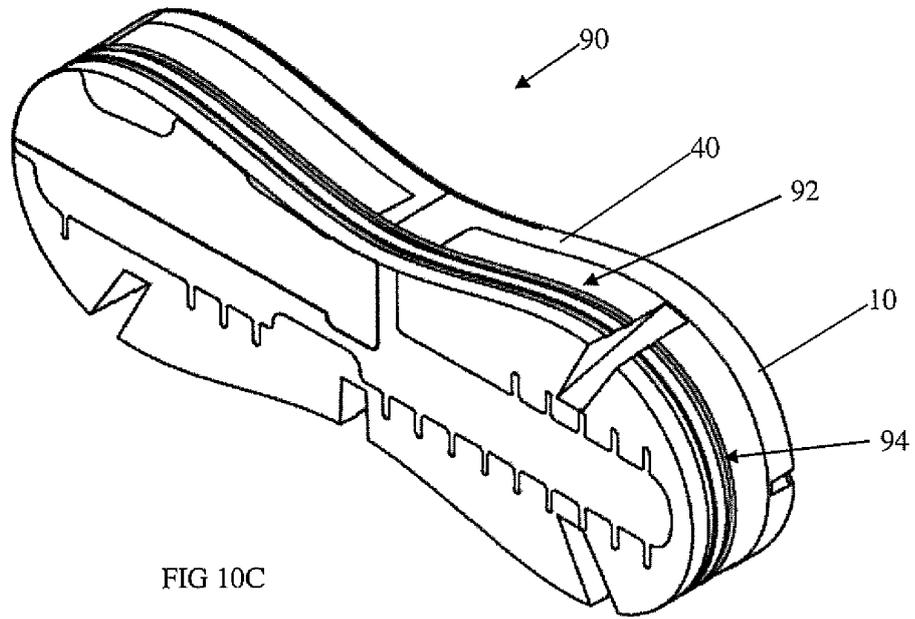


FIG 10C

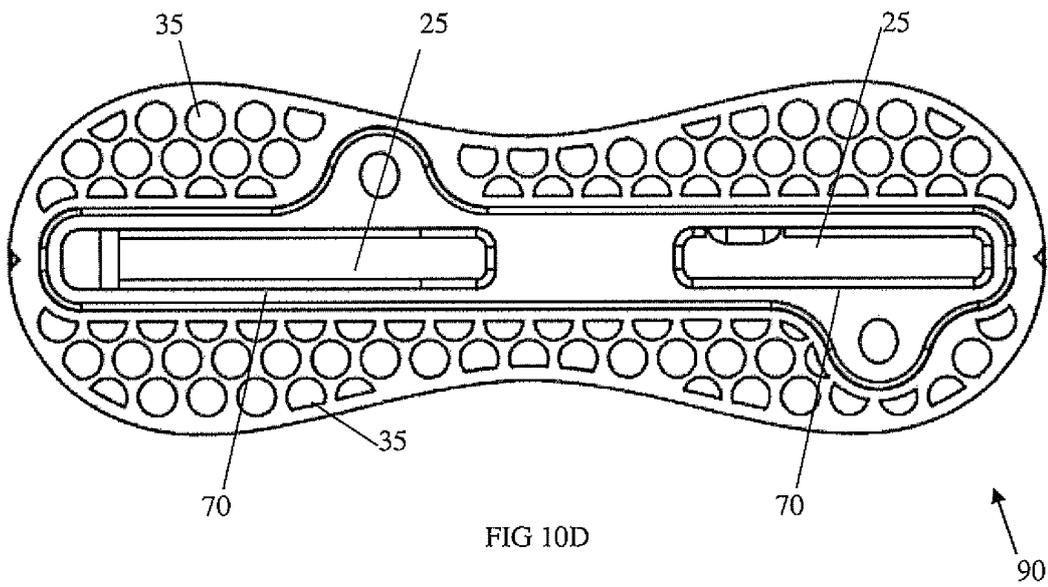


FIG 10D

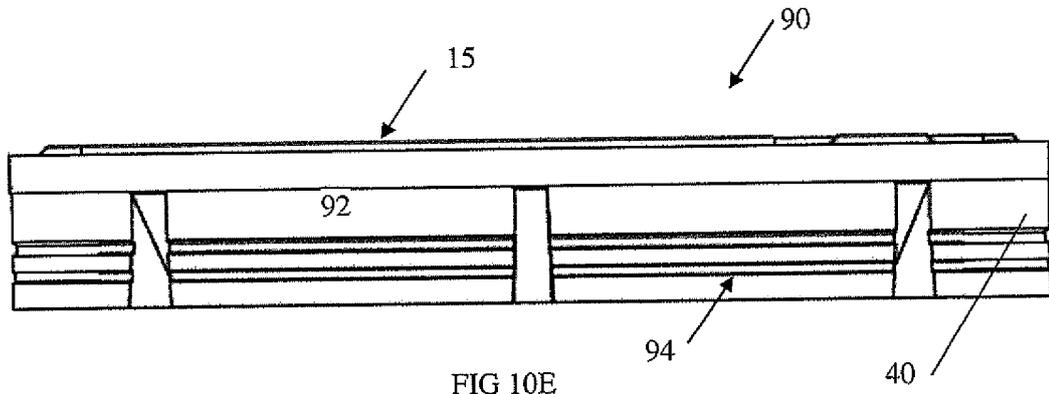


FIG 10E

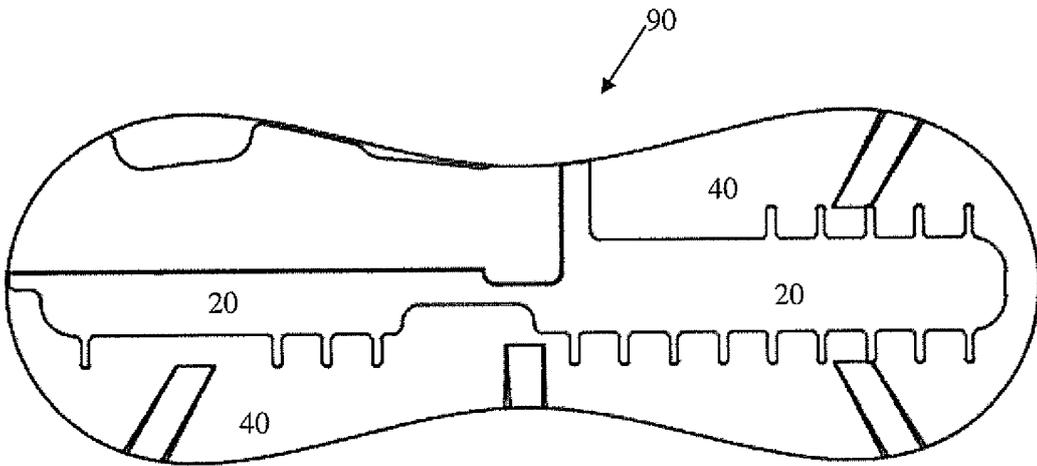


FIG 10F

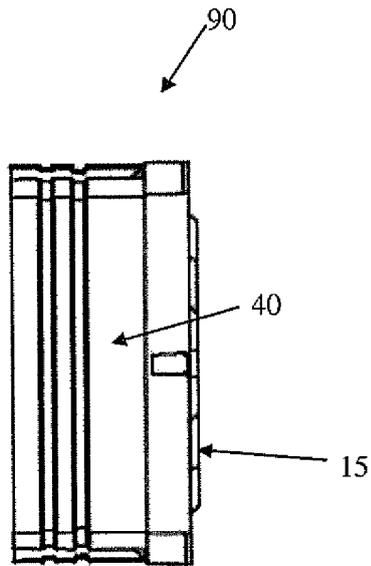


FIG 10G

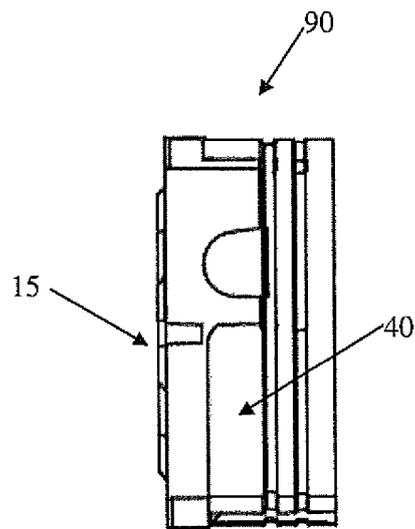


FIG 10H

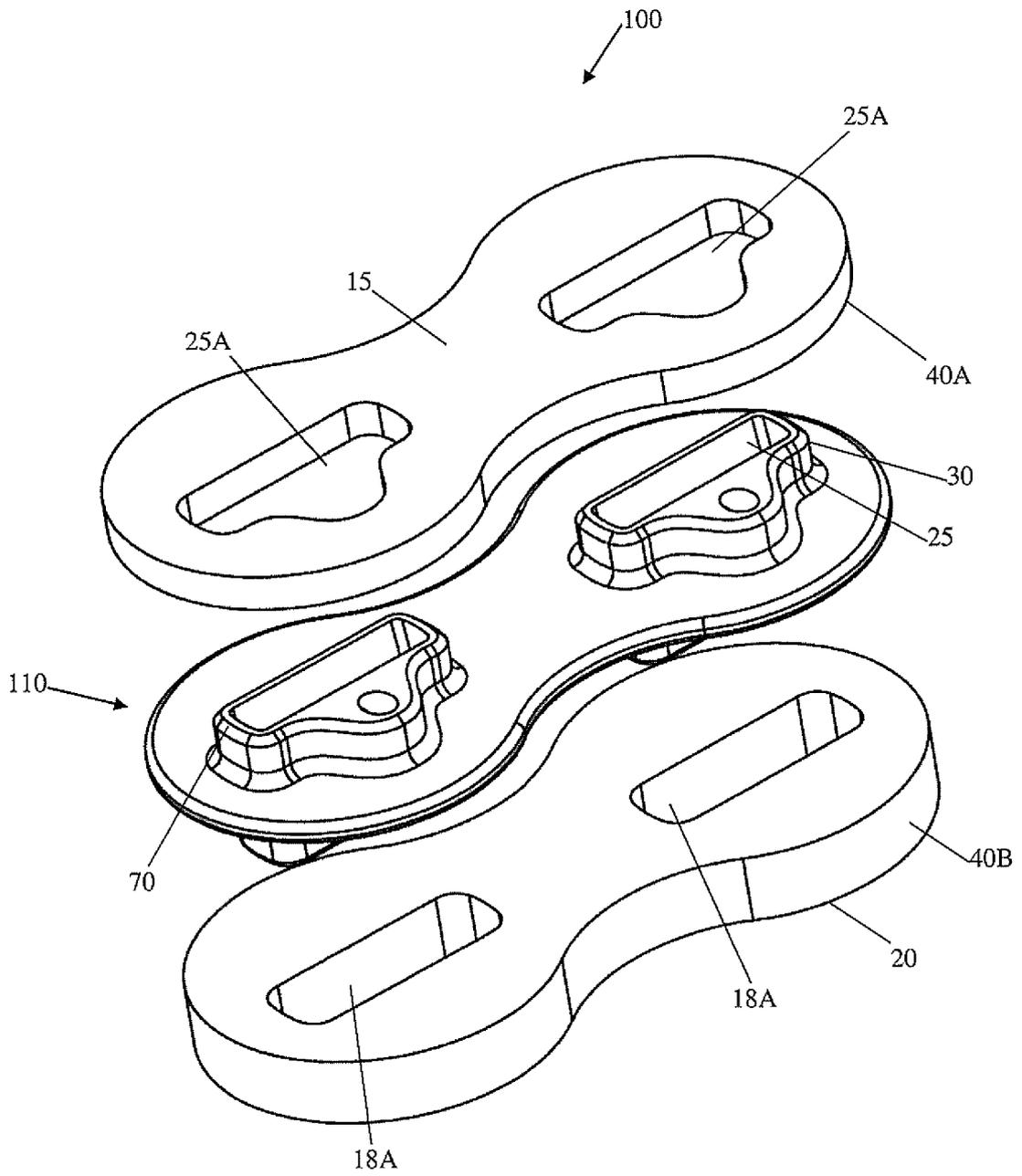


FIG 11A

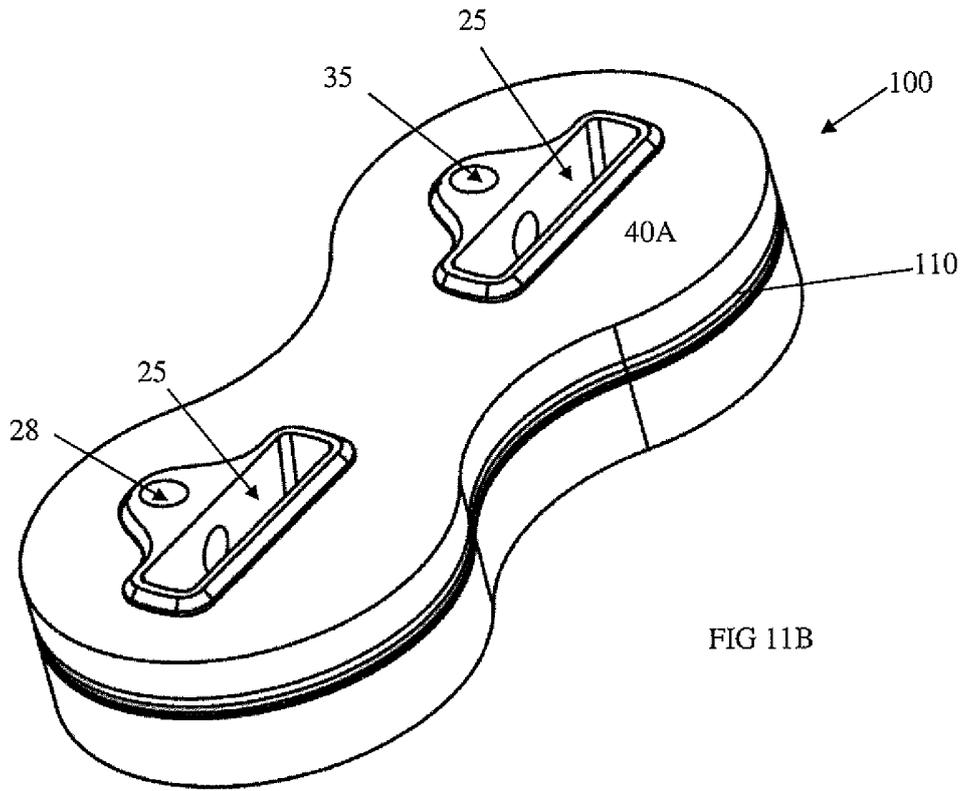


FIG 11B

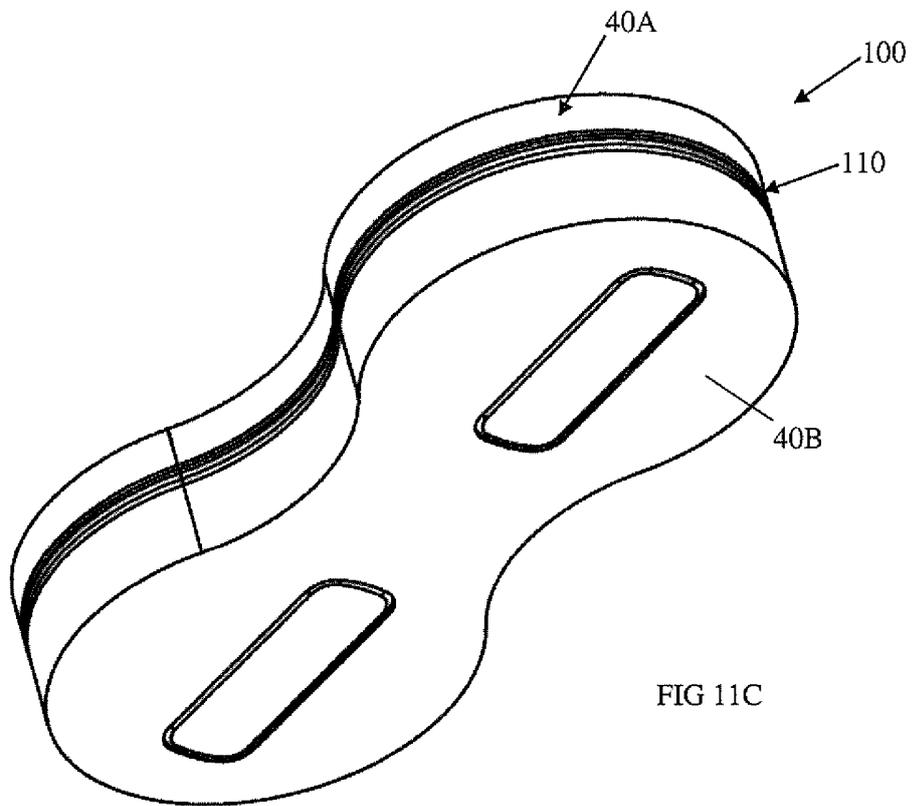


FIG 11C

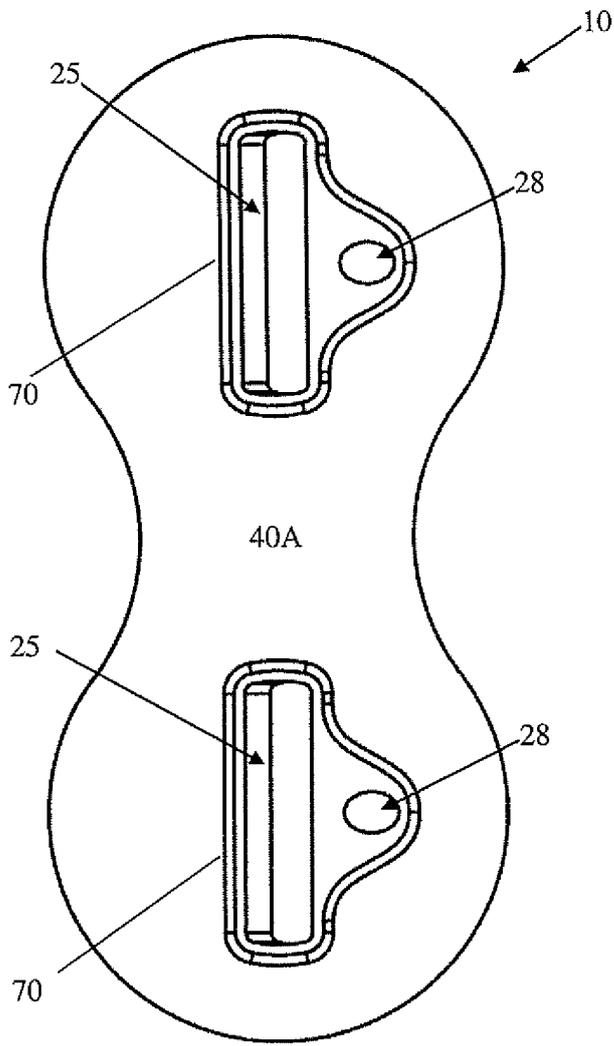


FIG 11D

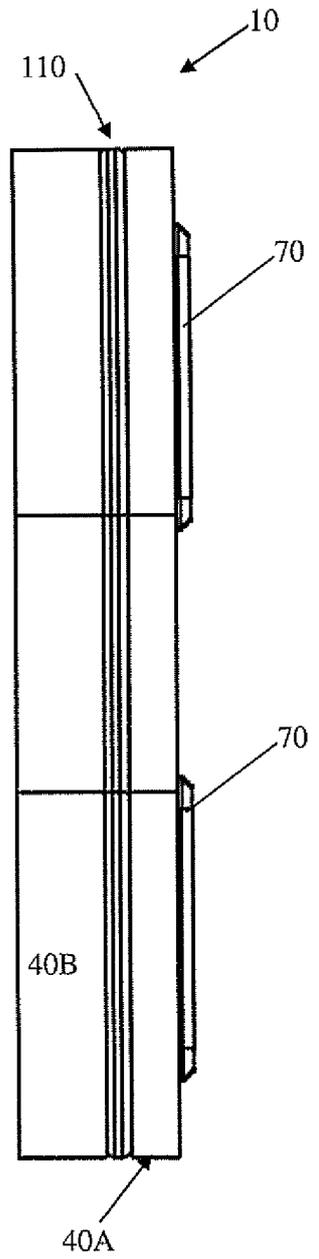


FIG 11E

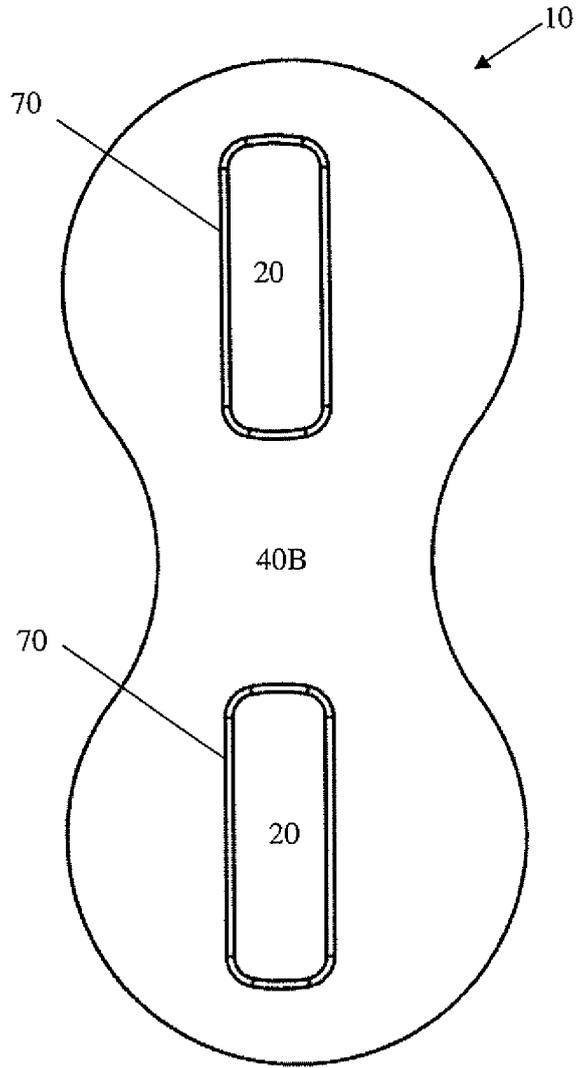


FIG 11F

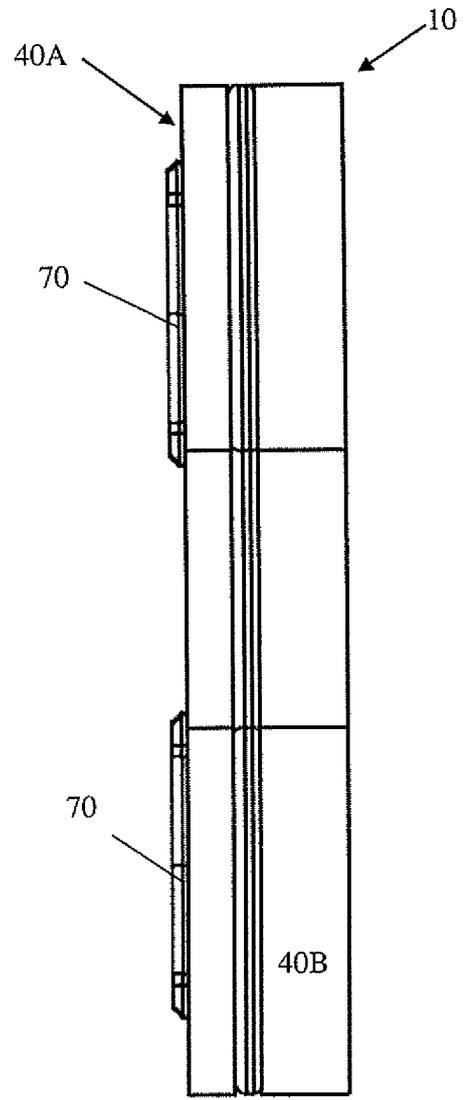


FIG 11G

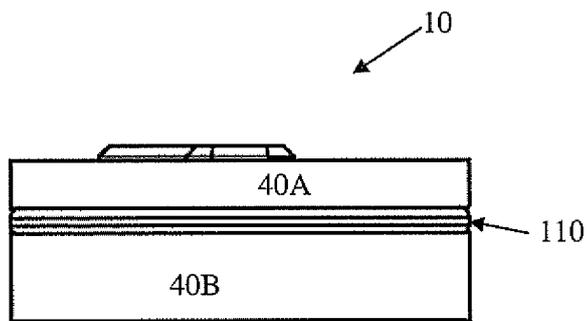


FIG 11H

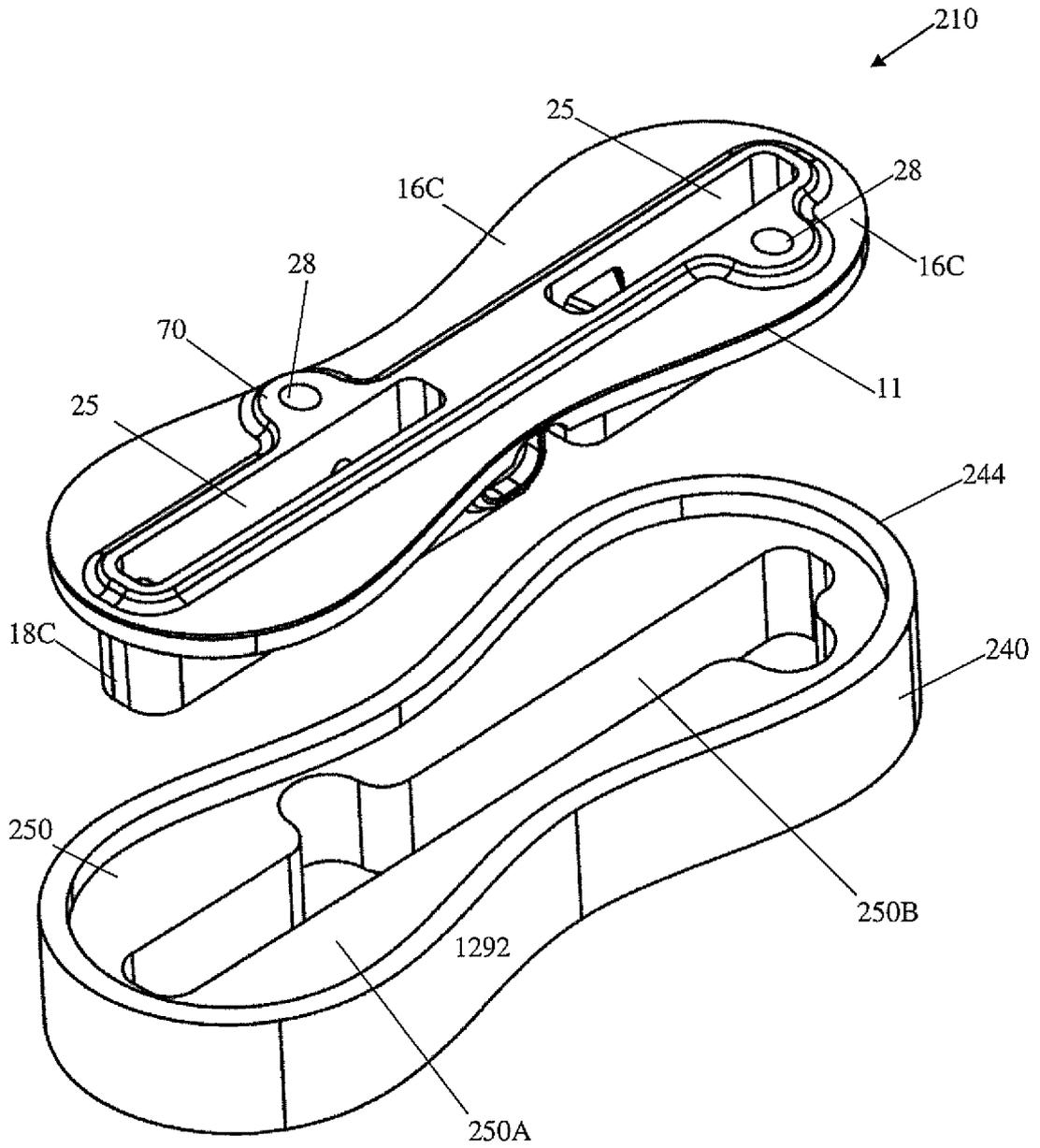


FIG 12A

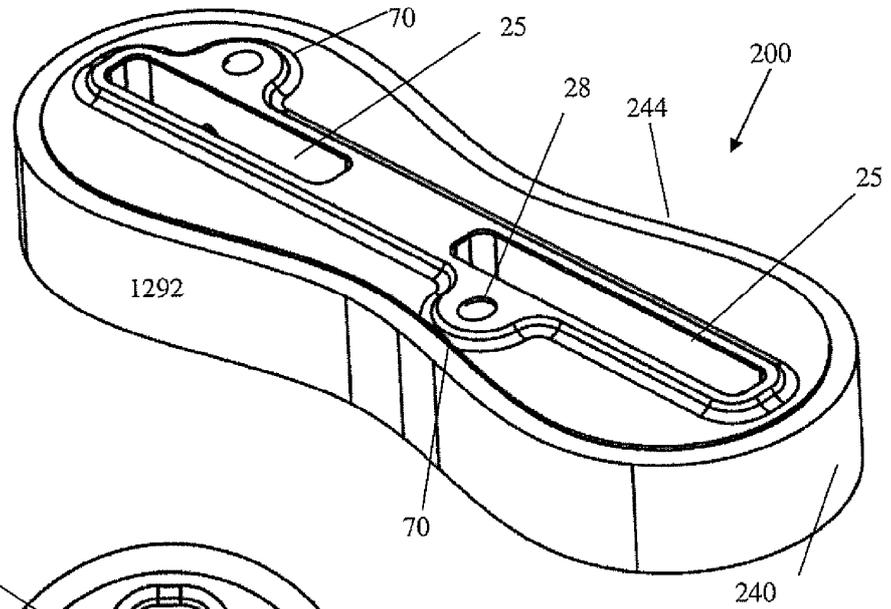


FIG 12B

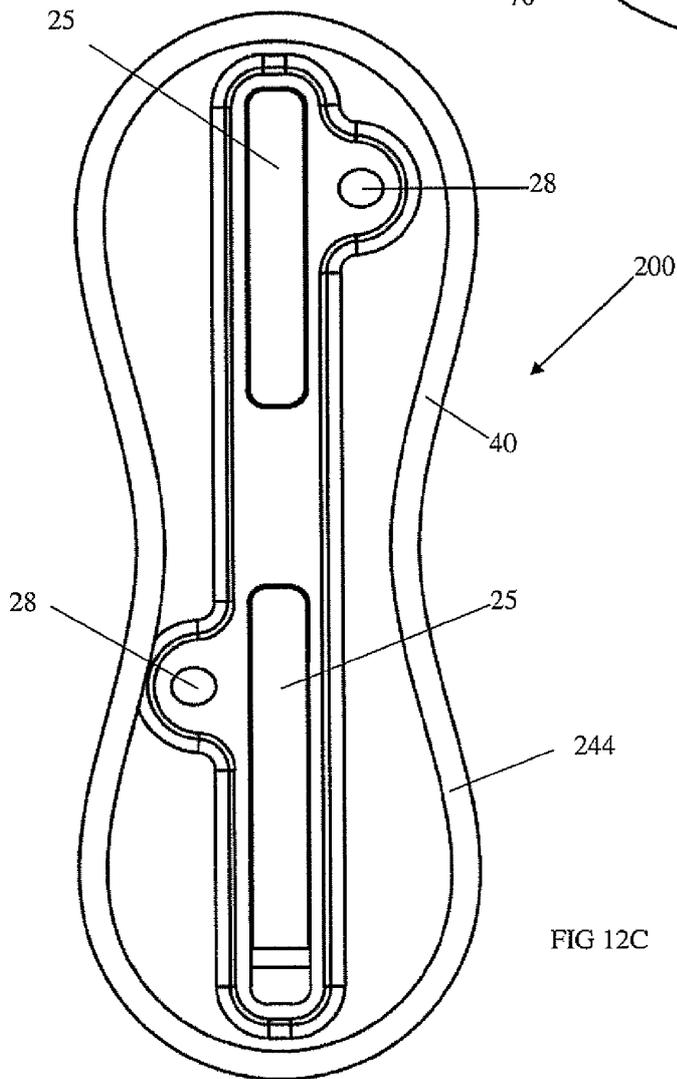


FIG 12C

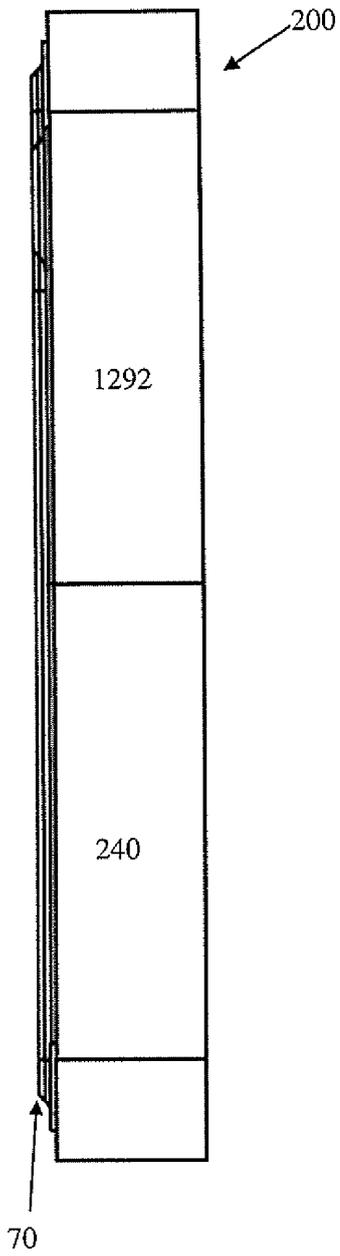


FIG 12D

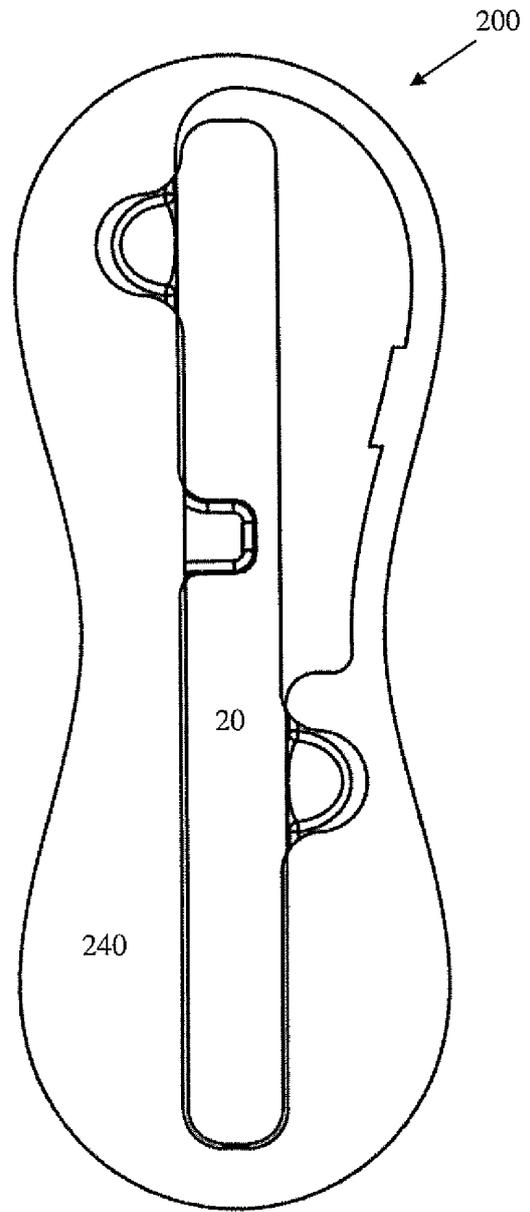


FIG 12E

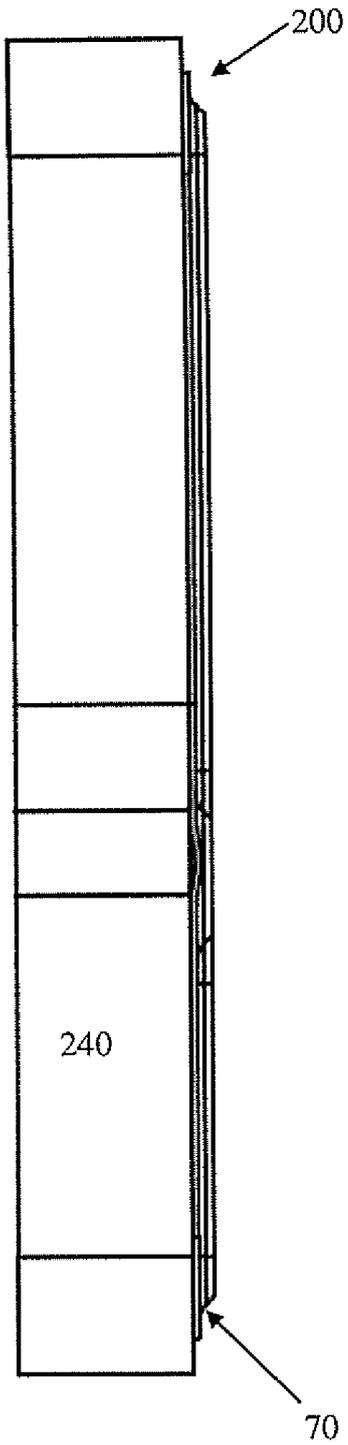


FIG 12F

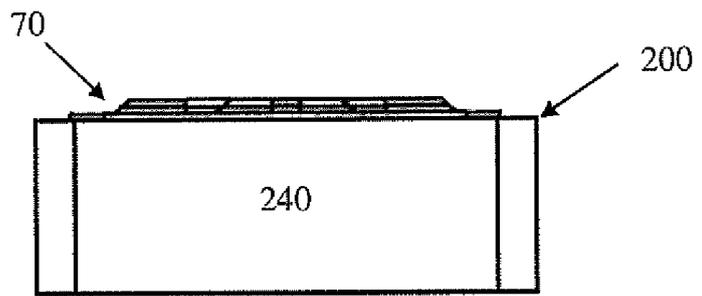
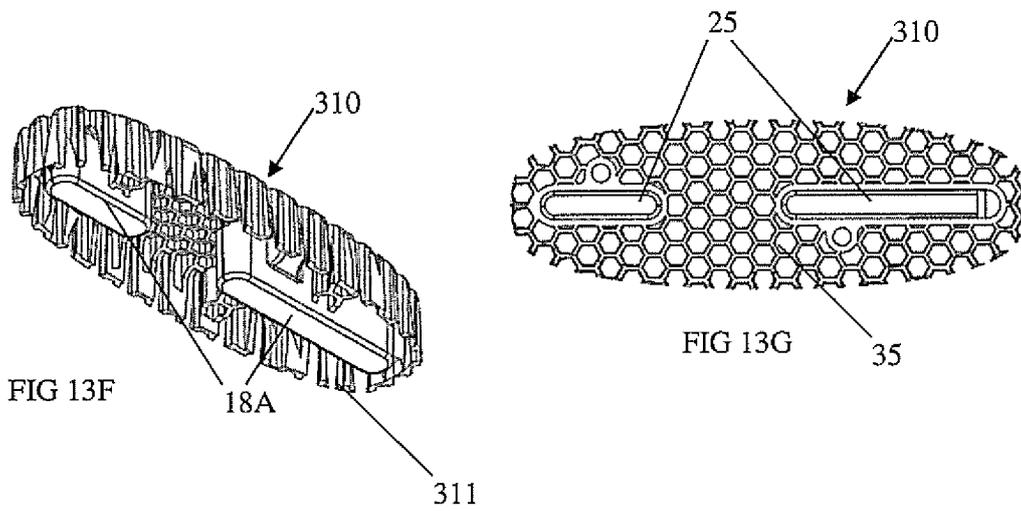
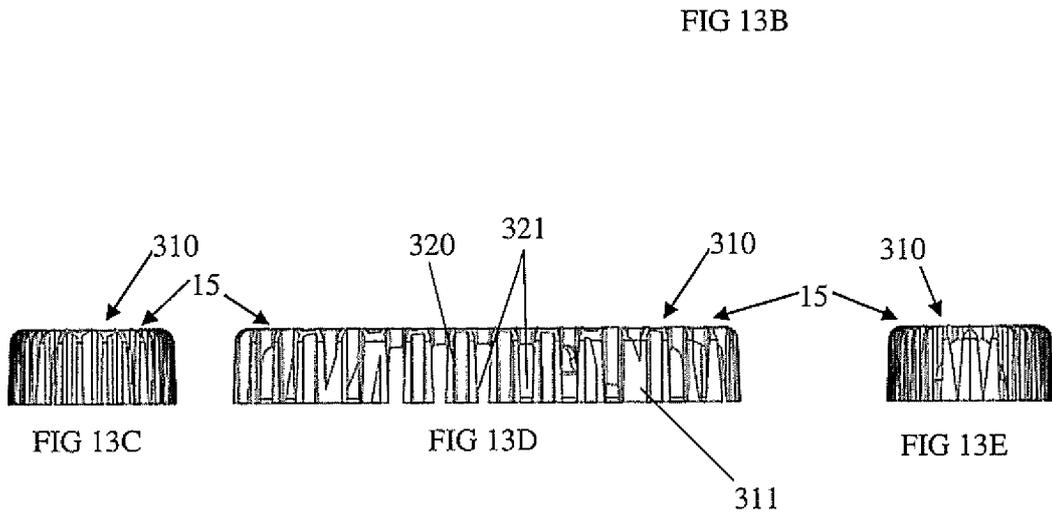
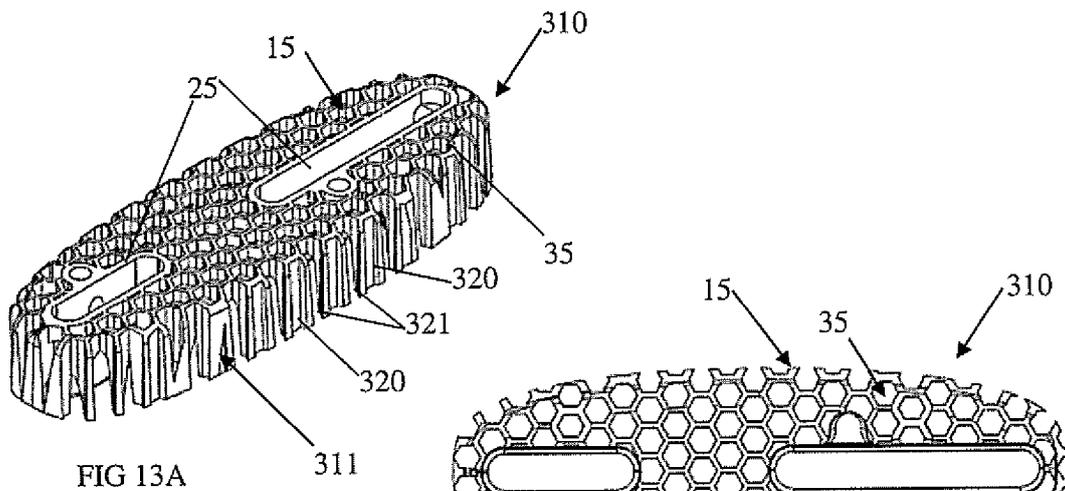


FIG 12G



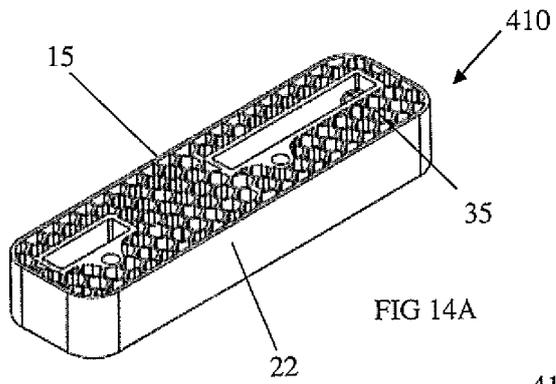


FIG 14A

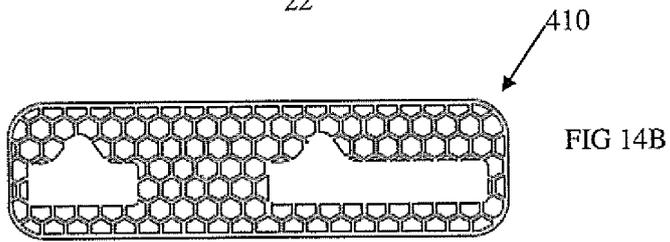


FIG 14B

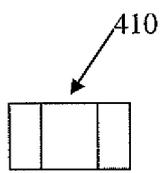


FIG 14C

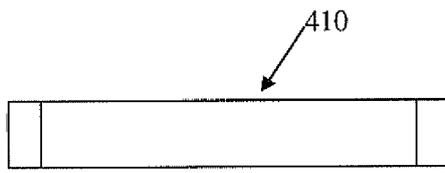


FIG 14D

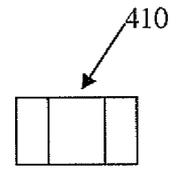


FIG 14E

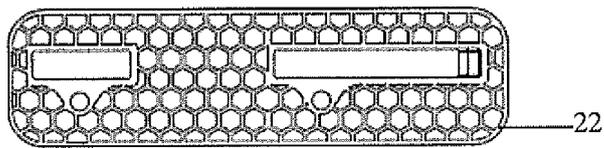


FIG 14F

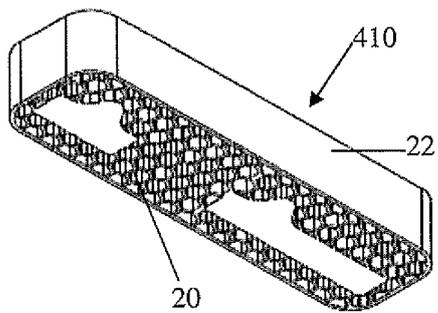
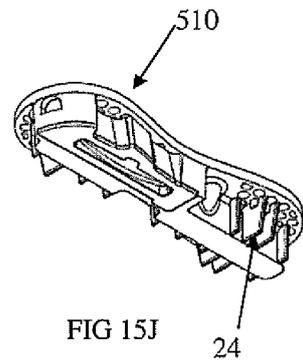
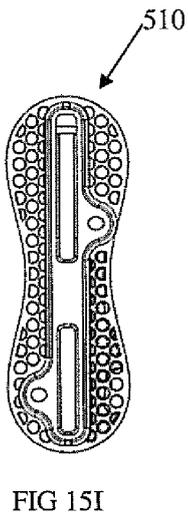
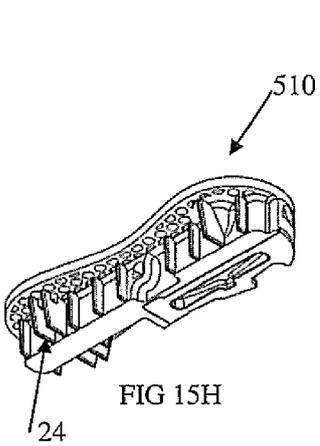
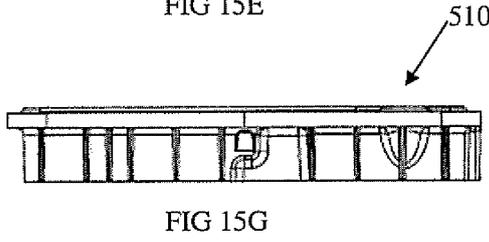
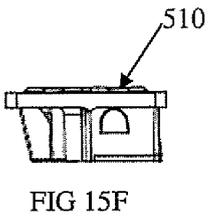
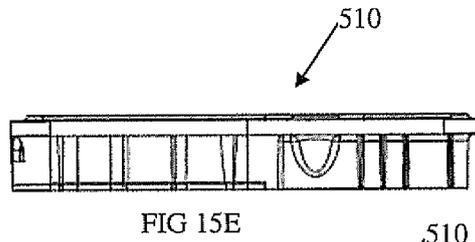
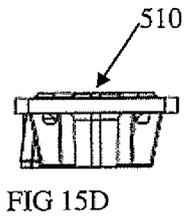
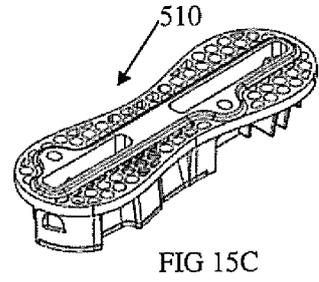
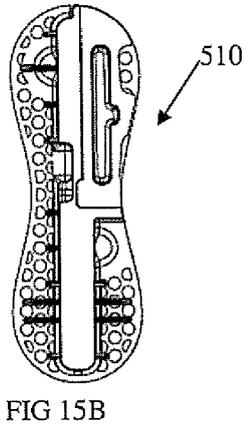
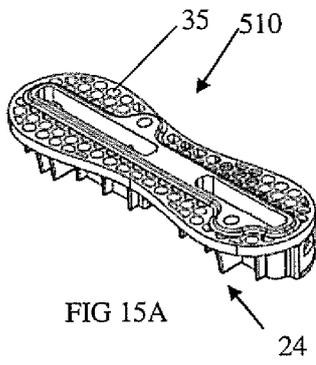


FIG 14G



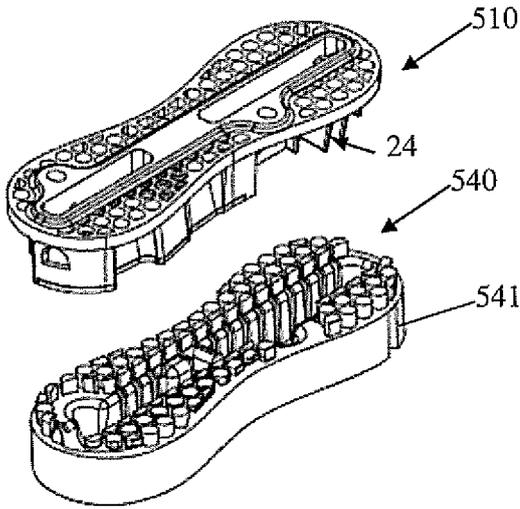


FIG 16A

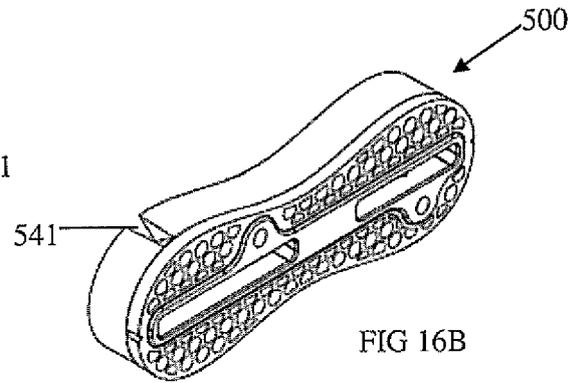


FIG 16B

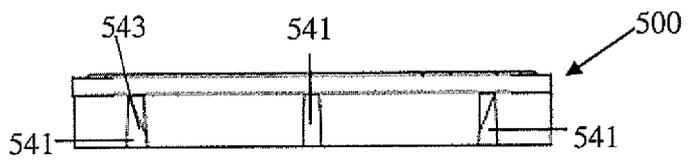


FIG 16D

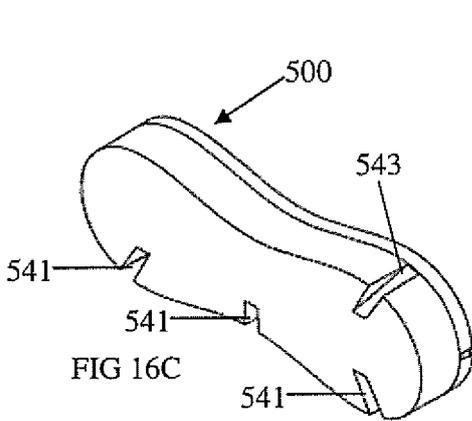


FIG 16C

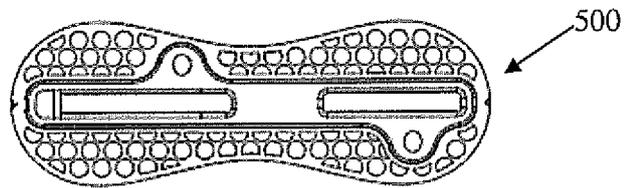


FIG 16E

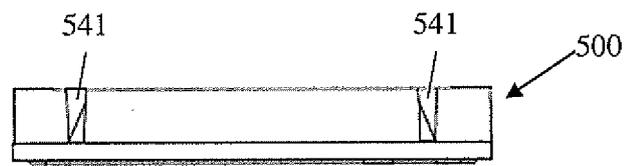


FIG 16F

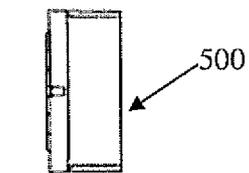


FIG 16G

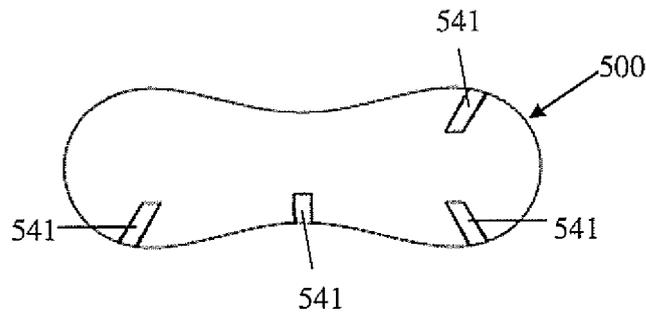


FIG 16H

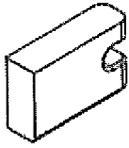


FIG 17A

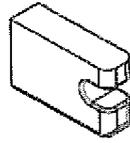


FIG 17B

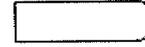


FIG 17C

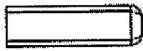


FIG 17D



FIG 17E

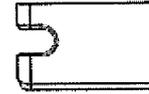


FIG 17F

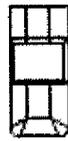


FIG 17G

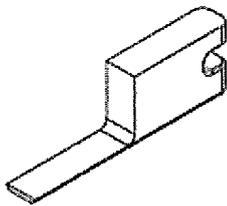


FIG 18A

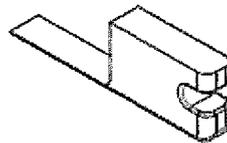


FIG 18B

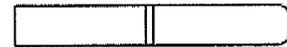


FIG 18C



FIG 18D



FIG 18F

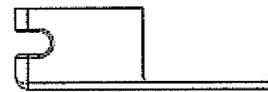


FIG 18E



FIG 18G

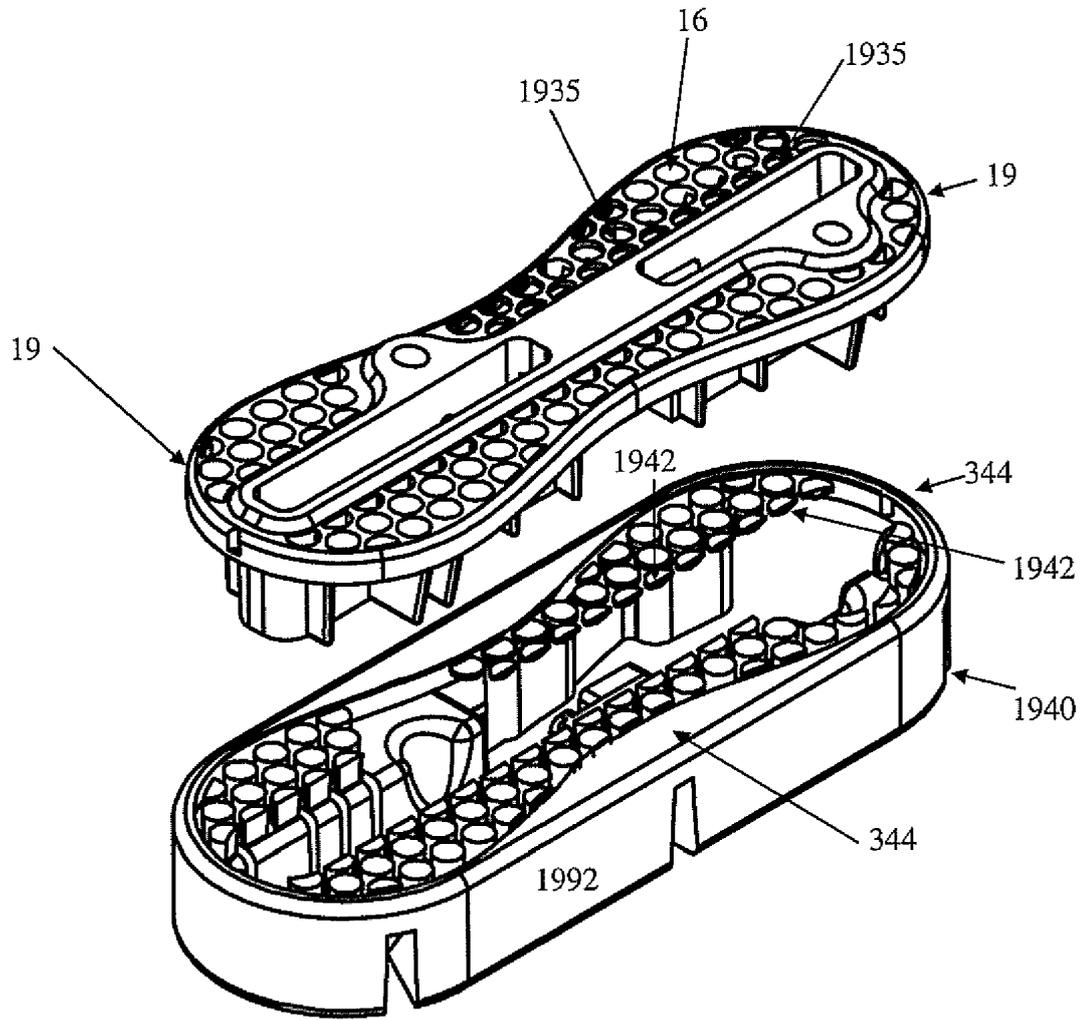


FIG 19A

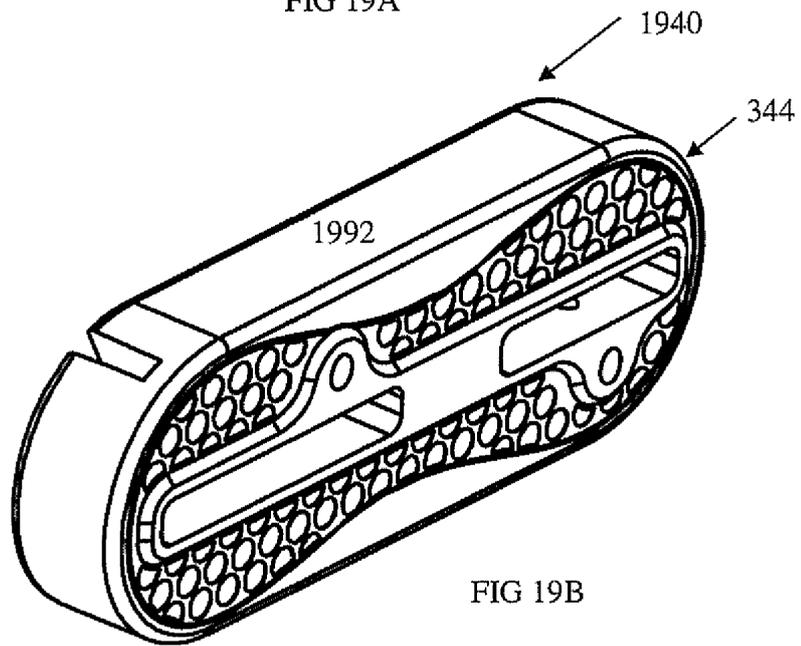


FIG 19B

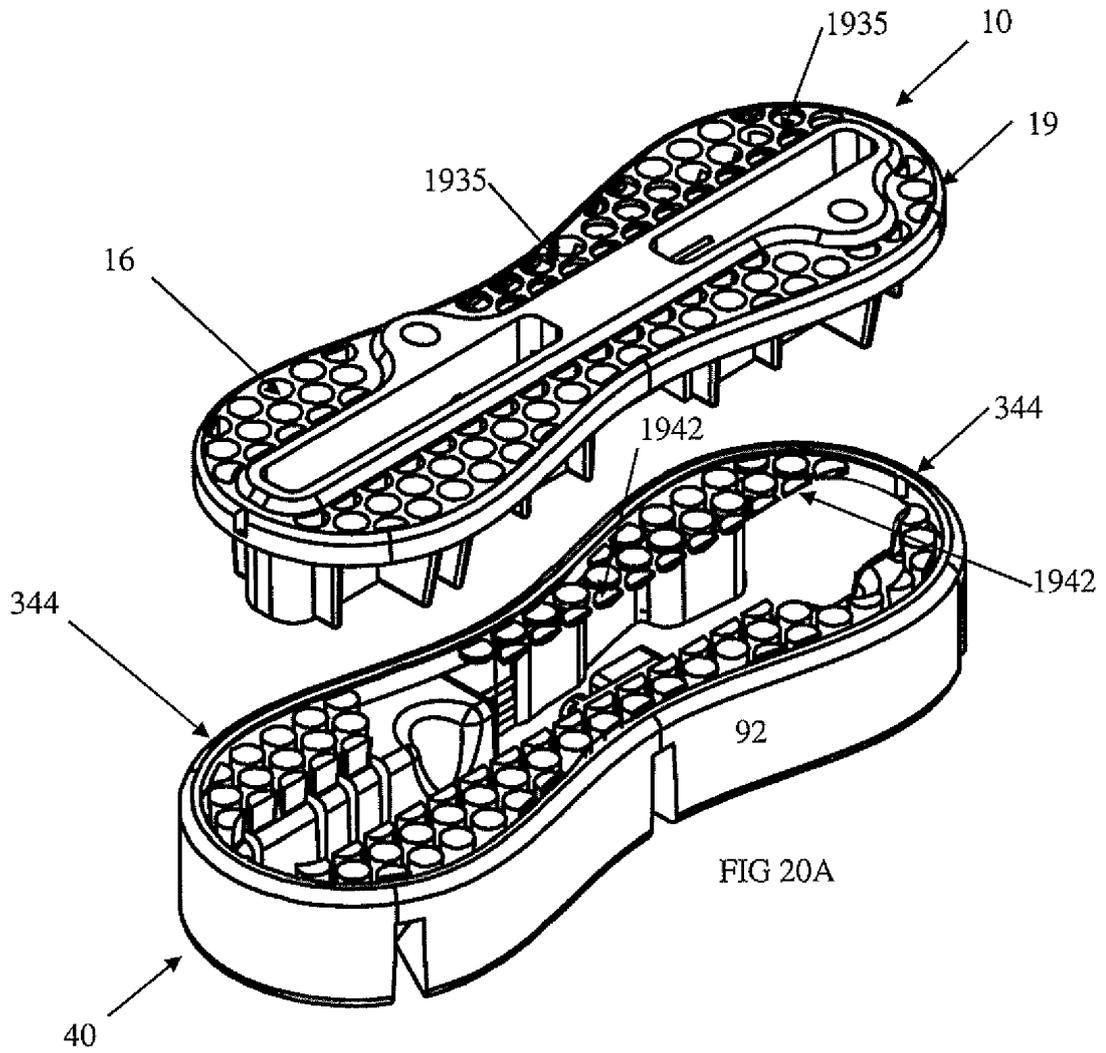


FIG 20A

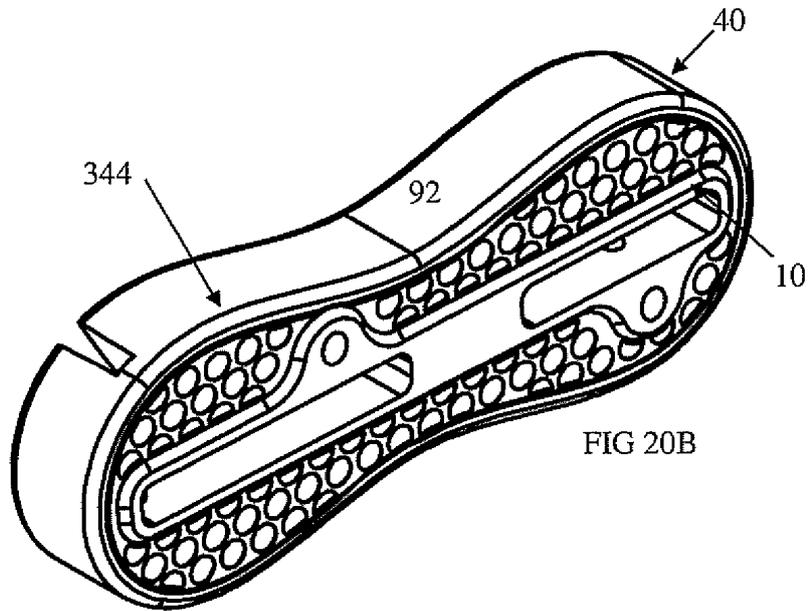


FIG 20B