

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 306 147**

21 Número de solicitud: 202330859

51 Int. Cl.:

B63B 32/50 (2010.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.05.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.03.2024

71 Solicitantes:

**GOIKOETXEA GUTIERREZ, Egoitz (100.0%)
Alameda las Llanas kalea N1-5C
48910 Sestao (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**GOIKOETXEA GUTIERREZ, Galder;
ZABALLA LUPIOLA, Iker;
PEREZ SILVA, Asier y
GOIKOETXEA GUTIERREZ, Egoitz**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

54 Título: **Tabla recreativa**

ES 1 306 147 U

DESCRIPCIÓN

Tabla recreativa

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con tablas recreativas para practicar deportes acuáticos, en especial tablas de surf, o deportes sobre la nieve.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

El surf es un deporte acuático de superficie que consiste en que un surfista se mantenga en equilibrio encima de una tabla especial que se desplaza sobre la cresta de las olas. Dicha tabla especial, en este caso es una tabla de surf.

20

Las tablas de surf suelen comprender un núcleo central rodeado de un recubrimiento impermeable para proteger dicho núcleo, principalmente del daño que pueda ocasionar el agua y el propio surfista.

25

Cada vez son más las prestaciones que se le exige a una tabla de surf, al igual que a las tablas recreativas de otros deportes, pero las más importantes son que la tabla ha de ser ligera y robusta. Por ello, el núcleo de las tablas de surf es tradicionalmente de poliuretano. Así mismo, es conocido sustituir las planchas de poliuretano por planchas de poliamida, agilizando la estructura con una plancha en forma de panal de abeja.

30

En este sentido, US5514017A describe una tabla de surf que comprende un esqueleto en forma de panal de abeja formado a base de fibras aromáticas de poliamida, formando dicho esqueleto el núcleo de la tabla de surf y estando dicho núcleo rodeado de un recubrimiento impermeable. El recubrimiento comprende una primera capa de fibra de vidrio y una segunda capa de laminación de resina que protege el núcleo del agua.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

5 El objeto de la invención es el de proporcionar una tabla recreativa, según se define en las reivindicaciones.

10 La tabla recreativa de la invención comprende un núcleo que comprende al menos un esqueleto formado por una pluralidad de celdas con forma de prisma hexagonal unidas entre sí, y un recubrimiento que envuelve dicho núcleo. El recubrimiento comprende un laminado superior que cubre una superficie superior del núcleo y un laminado inferior que cubre una superficie inferior del núcleo. Cada arista de un correspondiente prisma hexagonal que une dos vértices enfrentados de dicho prisma está formada por una columna periférica con forma de cilindro hueco, estando las columnas periféricas contiguas unidas por una pared periférica.

15 Gracias a la invención se consigue una tabla recreativa aligerada manteniendo las propiedades mecánicas de la tabla. Además, gracias a las columnas periféricas se consigue por una parte reforzar aún más la tabla sin penalizar el peso de la misma y por otra, mejorar la absorción de la energía, obteniéndose como resultado una tabla recreativa capaz de absorber las vibraciones generadas durante la práctica del deporte, aumentando así el confort del usuario durante el uso de la tabla.

20 Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según una primera realización de la invención.

30

La Figura 2A muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

La Figura 2B muestra un detalle del esqueleto del núcleo de la tabla recreativa de la figura 2A.

5 La Figura 3 muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

La Figura 4A muestra una vista en planta del esqueleto del núcleo de la tabla recreativa de la figura 1.

10 La Figura 4B muestra una vista en planta del esqueleto del núcleo de la tabla recreativa de la figura 3.

La Figura 5A muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

15

La Figura 5B muestra un detalle del esqueleto del núcleo de la tabla recreativa de la figura 5A.

20 La Figura 6 muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

25 La Figura 8A muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

La Figura 8B muestra la tabla recreativa de la figura 8A, pero estando el esqueleto insertado en la placa espumada.

30

La Figura 9A muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

La Figura 9B muestra la tabla recreativa de la figura 9A, pero estando el esqueleto insertado en la placa espumada.

5 La Figura 10 muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

La Figura 11 muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

10 La Figura 12 muestra una vista en perspectiva explosionada de una tabla recreativa según otra realización de la invención.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

15 Las figuras 1 a 12 muestran distintas realizaciones de una tabla de surf, siendo la tabla de surf un ejemplo no limitativo de la tabla recreativa de la invención.

20 En la figura 1 por ejemplo, se muestra una tabla de surf 100 según una primera realización de la invención. Dicha tabla de surf 100 comprende un núcleo 1 que comprende al menos un esqueleto 2 formado por una pluralidad de celdas 3 con forma de prisma hexagonal unidas entre sí, tal y como se muestra con más detalle en la figura 4A, y un recubrimiento que envuelve dicho núcleo 1. El núcleo 1 comprende una superficie superior, una superficie inferior y un borde periférico 13 dispuesto entre la superficie superior y la inferior. El recubrimiento
25 comprende un laminado superior 4 que cubre la superficie superior del núcleo 1 y que es donde se apoya el usuario, el surfista en este caso, y un laminado inferior 4' que cubre la superficie inferior del núcleo 1, envolviendo el recubrimiento todo el núcleo 1, incluyendo el borde periférico 13. Cada arista de un prisma hexagonal 3 correspondiente que une dos vértices enfrentados de dicho prisma 3, estando dispuesto cada vértice enfrentado en una
30 base distinta del prisma, está formada por una columna periférica 5 con forma de cilindro hueco, estando las columnas periféricas 5 contiguas unidas por una pared periférica 6, tal y como se aprecia en la figura 1. Tal y como se aprecia en los dibujos, el prisma hexagonal de las celdas 3 es hueco, como en una estructura de panal de abeja.

Gracias a la invención se consigue una tabla de surf 100 aligerada manteniendo las propiedades mecánicas que se le exige a una tabla de surf. Además, gracias a las columnas periféricas 5 se consigue, por una parte, reforzar aún más la tabla 100 sin penalizar el peso de la misma y por otra, mejorar la absorción de la energía, obteniéndose como resultado una tabla de surf 100 capaz de absorber las vibraciones generadas durante la práctica del surf, aumentando así el confort del surfista durante el uso de la tabla 100.

En una variante de la invención descrita, al menos una de las paredes periféricas 6' que unen dos columnas periféricas 5 contiguas de un correspondiente prisma hexagonal 3 del esqueleto 2a de la tabla de surf 110 comprende una abertura 8, que preferentemente está dispuesta en la parte central de dicha pared periférica 6', tal y como se muestra por ejemplo en la figura 2B. En el ejemplo no limitativo de la figura 2A, todas las paredes periféricas 6' del esqueleto 2a de esta realización comprenden la abertura 8. Dichas aberturas 8 permiten aligerar aún más la tabla de surf de la invención.

En otra realización de la invención, al menos una de las celdas 3 del esqueleto 2' comprende una columna central 7 con forma de cilindro hueco dispuesto en el centro del prisma hexagonal de la celda 3 correspondiente, estando unida dicha columna central 7 a al menos una columna periférica 5 de una de las aristas del prisma hexagonal 3 correspondiente a través de una pared interior 9.

En una variante de esta realización, la columna central 7 puede estar unida a todas las columnas periféricas 5 de la celda 3 correspondiente a través de una respectiva pared interior 9. Sin embargo, la columna central 7 está preferentemente unida a tres columnas periféricas 5 de una correspondiente celda 3 a través de una respectiva pared interior 9, formando dichas paredes interiores 9 un ángulo de 120° entre sí, tal y como se aprecia en las figuras 3 o 4B.

En el ejemplo no limitativo de la tabla de surf 120 de la figura 3, cada celda 3 del esqueleto 2' comprende una columna central 7. Las columnas centrales 7 permiten reforzar aún más la tabla de surf 120 de la invención. En una variante no mostrada en los dibujos, sólo algunas de las celdas 3 comprenden la columna central 7, reforzando así las zonas más débiles de la tabla o las zonas que han de resistir más esfuerzos, como por ejemplo las zonas de apoyo

del surfista, tal y como se detallará más adelante.

En una variante de la invención descrita en donde las celdas 3 comprenden una columna central 7 respectiva, al menos una de las paredes interiores 9' que unen la columna central 7 a una respectiva columna periférica 5 comprende una abertura 10, que preferentemente está dispuesta en la parte central de dicha pared interior 9', tal y como se muestra por ejemplo en el detalle de la figura 5B. En el ejemplo no limitativo de la figura 5A, todas las paredes interiores 9' del esqueleto 2a' de esta realización comprenden la abertura 10 para aligerar aún más la tabla de surf 130.

10

En las figuras 4A y 4B se muestra la diferencia entre las distintas realizaciones de los esqueletos descritos. En la figura 4A se muestra una vista en planta del esqueleto 2 de la invención que comprende una pluralidad de celdas 3 con forma de prisma hexagonal, cada celda 3 comprendiendo columnas periféricas 5 en las aristas del prisma hexagonal correspondiente, pero sin la columna central 7. En la figura 4B en cambio, se muestra una vista en planta del esqueleto 2' de la invención que comprende una pluralidad de celdas 3 con forma de prisma hexagonal, cada celda 3 comprendiendo columnas periféricas 5 en las aristas del prisma hexagonal correspondiente y una columna central 7. En este caso, la columna central 7 está unida a tres columnas periféricas 5 a través de tres paredes interiores 9 que forman un ángulo de 120° entre sí. Las paredes periféricas 6 o 6' que unen dos columnas periféricas 5 contiguas de un correspondiente prisma hexagonal 3 pueden comprender o no las aberturas 8, al igual que las paredes interiores 9 o 9' que unen la columna central 7 a las correspondientes columnas periféricas 5, es decir dichas paredes interiores 9 o 9' pueden comprender o no las aberturas 10.

25

Tal y como se muestra en las figuras 4A y 4B, el tamaño de los prismas hexagonales de las celdas 3 es el mismo a lo largo del esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' correspondiente. Sin embargo, con intención de reforzar aún más algunas zonas de la tabla de surf de la invención, es posible que el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' correspondiente pueda comprender zonas con distintas densidades de celdas 3.

30

En el ejemplo no limitativo de la tabla de surf 140 de la figura 6, el esqueleto 2, cuyas celdas 3 no comprenden la columna central 7 y cuyas paredes periféricas 6' no comprenden la

abertura 8, comprende dos zonas A y B con densidades de celdas 3 distintas. En este ejemplo, el tamaño de los prismas hexagonales de las celdas 3 de la zona B es menor que el de los prismas hexagonales de las celdas 3 de la otra zona A, por lo que el número de celdas 3 en dicha zona B es mayor. El ejemplo de la figura 6 también es válido para el esqueleto 2a, es decir para el esqueleto cuyas celdas 3 no comprenden la columna central 7 y cuyas paredes periféricas 6' que unen columnas periféricas 5 contiguas comprenden la abertura 8.

La tabla de surf 150 del ejemplo no limitativo de la figura 7 es igual que la tabla de surf 140 del ejemplo de la figura 6, pero en este caso, las celdas 3 comprenden la columna central 7. Así mismo, el ejemplo de la figura 7 también es válido para el esqueleto 2a', es decir para el esqueleto cuyas celdas 3 comprenden la columna central 7, y cuyas paredes periféricas 6' y paredes interiores 9' comprenden las aberturas 8 y 10 correspondientes.

La tabla recreativa de la invención permite crear tablas, por ejemplo de surf, personalizadas, es decir, adaptadas a los esfuerzos y posicionamientos del surfista, en donde el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' del núcleo 1 (según cualquiera de las realizaciones descritas) puede ser diseñada combinando la tecnología CFD, acrónimo en inglés de *Dinámica de Fluidos Computacional*, para mejorar el rendimiento hidrodinámico de la tabla, y un estudio biomecánico que analiza el comportamiento del surfista en la tabla, y después fabricada por ejemplo, mediante la fabricación aditiva. Tras el estudio CFD y el estudio biomecánico realizados, o utilizando cualquier otro método, se identifican las zonas de la tabla sometidas a mayor esfuerzo, la zona B en los ejemplos de las figuras 6 y 7, y se refuerza dicha zona B por ejemplo, creando un esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' con una zona B con la misma estructura de celdas 3 pero más densa, es decir, con un tamaño de las celdas 3 más reducido pero con más cantidad de celdas 3 por metro cuadrado, o creando un esqueleto con estructuras de celda 3 distintas, por ejemplo la zona A con celdas 3 sin la columna central 7 y la zona B con celdas 3 con la columna central 7, pudiendo ser además las celdas 3 de la zona B también más densas. En cualquiera de los casos, las paredes periféricas 6 o 6' de las celdas 3 pueden comprender o no las aberturas 8, y las paredes interiores 9 o 9' también pueden comprender o no las aberturas 10.

Tal y como se muestra en las figuras 6 y 7, ambas zonas A y B del esqueleto correspondiente 2, 2a, 2' o 2a' están delimitadas por al menos una pared de separación 11, definiendo dicha al menos una pared de separación 11 el contorno de la zona B, que en un ejemplo no limitativo

se corresponde con la zona con mayor densidad de celdas 3, es decir con celdas 3 de menor tamaño para poder aumentar el número de celdas 3 por metro cuadrado, y/o en otro ejemplo no limitativo con la zona reforzada con una estructura de celdas 3 diferente, por ejemplo celdas 3 que comprenden la columna central 7, pudiendo ser además dichas celdas 3 de menor tamaño para aumentar el número de celdas 3 por metro cuadrado.

El esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' del núcleo 1, según cualquiera de las realizaciones descritas, está preferentemente fabricado en impresión 3D (*impresión en tres dimensiones*), es decir, utilizando la tecnología de la fabricación aditiva, lo cual favorece reducir al máximo el desperdicio de materiales. Así mismo, el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' de la invención es de poliéster termoplástico, preferentemente ácido poliláctico, comúnmente conocido con las siglas PLA, y muy preferentemente PLA expandido, es decir PLA al que se le ha añadido un aditivo, preferentemente para aligerar el material. El PLA es apto para la impresión en 3D y como es un material de base biológica, creado a partir de almidón de maíz o caña de azúcar, es reciclable, de modo que es posible reciclar el núcleo 1 de la tabla de la invención después de su vida útil. Así mismo, se podría utilizar cualquier material apto para ser fabricado en impresión 3D y que sea factible para el uso establecido de la tabla recreativa deseada.

El recubrimiento que cubre el núcleo 1 de la tabla de surf de la invención comprende una capa interior de fibra y una capa exterior de resina que cubre la capa interior de fibra. La capa de fibra puede ser de vidrio, de carbono, de kevlar o de base biológica, como por ejemplo chapa de madera, entre otros, pero preferentemente es de fibra de basalto. Por otro lado, la capa exterior de resina puede ser de epoxi o poliéster entre otros, pero preferentemente es de resina bioepoxi. La fibra de basalto ofrece mejores propiedades mecánicas que la fibra de vidrio utilizada tradicionalmente, y la resina bioepoxi genera un impacto medioambiental menor, por lo tanto, estos materiales contribuyen a conseguir una tabla de surf más resistente y con un grado de reciclabilidad mayor.

En otra realización de la invención, el núcleo 1 también comprende una placa 12 espumada, estando el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a', según cualquiera de las realizaciones descritas, insertado en dicha placa 12, tal y como se aprecia por ejemplo en los ejemplos de las figuras 8A a 12. Dicha placa 12 espumada es de poliuretano, preferentemente de base biológica reciclable lo cual favorece que la tabla de surf de la invención sea reciclable, o al menos en un porcentaje

muy alto.

En el ejemplo no limitativo de la tabla de surf 160 figura 8A, el esqueleto 2 es insertado en la parte inferior de la placa 12, formando unas superficies inferiores de la placa 12 y del esqueleto 2 la superficie inferior del núcleo 1, tal y como se muestra en la figura 8B. Es decir, el esqueleto 2 es insertado de tal modo que dicho esqueleto 2 queda al ras de la superficie inferior de la placa 12. En una variante no mostrada en los dibujos, el esqueleto 2 penetra más allá de la superficie inferior de la placa 12, es decir, el esqueleto 2 no queda al ras de la superficie inferior de la placa 12, pudiéndose rellenar posteriormente los huecos de la placa 12 con el mismo material de la placa 12, poliuretano en este caso, quedando así el esqueleto 2 de ácido poliláctico oculto en el interior de la placa 12. En el ejemplo de la figura 8A se muestra un esqueleto 2 con las celdas 3 sin la columna central 7 pero se podría utilizar cualquiera de los esqueletos 2, 2a, 2' o 2a' descritos, es decir celdas 3 con o sin la columna central 7, paredes periféricas 6 o 6' con o sin la abertura 8, y paredes interiores 9, 9' con o sin la abertura 10 si las celdas 3 comprenden la columna central 7. Así mismo, el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' insertado también podría comprender una zona B reforzada, tal y como ya se ha descrito anteriormente, tal y como se aprecia por ejemplo en la figura 12, es decir una zona B con un tamaño de las celdas 3 más reducido para poder aumentar el número de celdas 3 por metro cuadrado y/o creando un esqueleto con estructuras de celda 3 distintas, por ejemplo la zona A con celdas 3 sin la columna central 7 y la zona B con celdas 3 con la columna central 7, pudiendo ser además las celdas 3 de la zona B de menor tamaño para aumentar el número de celdas 3 por metro cuadrado.

El ejemplo no limitativo de la tabla de surf 170 de la figura 9A es parecido al ejemplo de la tabla de surf 160 de la figura 8A, con la salvedad de que el esqueleto 2 de la tabla de surf 170 es insertado en la parte superior de la placa 12. En la figura 9B se muestra la realización en la que el esqueleto 2 queda al ras de la placa 12 después de la inserción, formando unas superficies superiores de la placa 12 y del esqueleto 2 la superficie superior del núcleo 1. Sin embargo, en esta realización también es posible que el esqueleto 2 quede por debajo de la superficie superior de la placa 12, pudiéndose rellenar posteriormente los huecos de la placa 12 con el mismo material de la placa 12, poliuretano en este caso, quedando así el esqueleto 2 de ácido poliláctico oculto en el interior de la placa 12. En el ejemplo de la figura 9A se muestra un esqueleto 2 con las celdas 3 sin la columna central 7, pero se podría utilizar

cualquiera de los esqueletos 2, 2a, 2' o 2a' descritos, tal y como ya se ha explicado para el ejemplo de la figura 8A, pudiendo el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' incluir también la zona B reforzada.

5 El ejemplo no limitativo de la tabla de surf 180 de la figura 10 es una combinación de las realizaciones de las figuras 8A y 9A, es decir, el núcleo 1 de la tabla de surf 180 comprende dos esqueletos 2, estando el primer esqueleto 2 insertado en la parte inferior de la placa 12 (como en el ejemplo de la figura 8A) y el segundo esqueleto 2 insertado en la parte superior de la placa 12 (como en el ejemplo de la figura 9A). En esta realización también es posible
10 que los esqueletos 2 queden al ras de la placa 12, es decir, formando la superficie inferior de la placa 12 y la superficie inferior del primer esqueleto 2 la superficie inferior del núcleo 1, y la superficie superior de la placa 12 y la superficie superior del segundo esqueleto 2 la superficie superior del núcleo 1. Pero también es posible que el primer esqueleto 2 penetre más allá de la superficie inferior de la placa 12 y que el segundo esqueleto 2 quede por debajo de la
15 superficie superior de la placa 12, pudiéndose rellenar posteriormente los huecos de la placa 12 con el mismo material de la placa 12, poliuretano en este caso, quedando así los esqueletos 2 de ácido poliláctico ocultos en el interior de la placa 12. En el ejemplo no limitativo de la figura 10 los dos esqueletos 2 son iguales, comprendiendo las celdas 3 sin la columna central 7 pero se podría utilizar cualquiera de los esqueletos 2, 2a, 2' o 2a' descritos, e incluso
20 ambos esqueletos podrían ser distintos.

En las realizaciones de las figuras 8A a 10, el esqueleto 2 mostrado es insertado a lo largo de toda la placa 12, es decir longitudinalmente, desde la parte trasera de la placa 12, es decir la cola, hasta la parte delantera que normalmente termina en punta, es decir la punta. Sin
25 embargo, en otra variante de la invención, el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' es insertado sólo en las zonas de la placa 12 que se desean reforzar, definidas por ejemplo tras realizar el estudio biomecánico de la tabla. En este caso, el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a', según cualquiera de las realizaciones descritas, podría ser insertado en la parte inferior de la placa 12, en la parte superior de la placa 12, o un primer esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' podría ser insertado en la parte
30 inferior de la placa 12 y un segundo esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' podría ser insertado en la parte superior de la placa 12. En el ejemplo no limitativo de la figura 11 se muestra por ejemplo, una tabla de surf 190 que comprende un núcleo 1 formado por la placa 12 espumada, un primer esqueleto 2 insertado en la parte inferior de la placa y un segundo esqueleto 2 insertado en la

- parte superior de la placa 12, estando ubicados dichos esqueletos 2 enfrentados únicamente en la zona de la placa 12 que se desea reforzar, es decir, sin abarcar la placa 12 en toda su longitud. Cualquier combinación de los esqueletos 2, 2a, 2' o 2a' podría ser posible. Los esqueletos 2, 2a, 2' o 2a' insertados pueden quedar al ras de la superficie inferior y/o superior de la placa 12, o podrían penetrar más allá de la superficie inferior y/o superior de la placa 12, pudiéndose rellenar posteriormente los huecos de la placa 12 con el mismo material de la placa 12, poliuretano en este caso, quedando así los esqueletos 2, 2a, 2' o 2a' de ácido poliláctico ocultos en el interior de la placa 12.
- 10 En otra variante de la invención, en donde el núcleo 1 comprende la placa 12 espumada y al menos un esqueleto 2 insertado en dicha placa 12, tal y como se ha explicado para los ejemplos de las figuras 8A a 10, el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' insertado en la placa 12 es un esqueleto con distintas densidades de celda 3, estando ubicadas las celdas 3 con menor tamaño en la zona B que se quiere reforzar ya que así el número de celdas 3 en la zona B
- 15 aumenta. En el caso de comprender un único esqueleto 2, 2a, 2' o 2a', éste podría insertarse en la parte inferior o superior de la placa 12, pudiendo quedar al ras o no de la placa 12, tal y como ya se ha descrito. En el ejemplo no limitativo de la figura 12 se muestra una tabla de surf 200 que comprende un núcleo 1 formado por la placa 12 espumada, un primer esqueleto 2 reforzado insertado en la parte inferior de la placa y un segundo esqueleto 2 reforzado
- 20 insertado en la parte superior de la placa 12. Cualquier combinación de los esqueletos 2, 2a, 2' o 2a' podría ser posible. Por esqueleto reforzado se entiende que dicho esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' comprende la zona B con densidad de celdas 3 mayor, es decir, una zona B con un tamaño de las celdas 3 más reducido en comparación con las celdas de la zona A no reforzada, lo cual permite aumentar el número de celdas 3 en dicha zona B, y/o que dicho
- 25 esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' comprende zonas con estructuras de celda 3 distintas, por ejemplo la zona A con celdas 3 sin la columna central 7 y la zona B con celdas 3 con la columna central 7, pudiendo ser además las celdas 3 de la zona B también más densas, es decir con un tamaño de celda 3 menor pero que haya más celdas 3 por metro cuadrado, con intención de reforzar la tabla de surf correspondiente.
- 30 El espesor de los esqueletos 2, 2a, 2' o 2a' de las tablas de surf 160 a 200 que quedan insertados en la placa 12 es menor que el de los esqueletos 2, 2a, 2' o 2a' de los núcleos 1 de las tablas de surf 100 a 150 que no comprenden la placa 12.

Cuando el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' de la invención no está insertado en la placa 12 espumada, el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' correspondiente comprende un borde periférico que rodea el contorno exterior del esqueleto 2, 2a, 2' o 2a', siendo dicho borde el borde periférico 13 del núcleo 1, tal y como se muestra por ejemplo en las figuras 4A y 4B. Sin embargo, cuando el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' de la invención está insertado en la placa 12 espumada, el borde periférico de la placa 12 espumada se corresponde con el borde periférico 13 del núcleo 1, no siendo necesario en este caso que el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' comprenda físicamente un borde periférico que rodee todo el contorno del esqueleto 2, 2a, 2' o 2a', tal y como se aprecia por ejemplo en las figuras 8A a 12.

El esqueleto 2, 2a, 2' o 2a', según cualquiera de las realizaciones descritas, también puede comprender unas zonas 14 configuradas para recibir unas aletas o quillas en caso de que la tabla recreativa de la invención sea una la tabla de surf por ejemplo.

Aunque en los ejemplos mostrados se muestra una tabla de surf, el núcleo 1 que comprende el esqueleto 2, 2a, 2' o 2a' de la invención también puede ser utilizado en una tabla para la práctica de windsurf, o incluso en otro tipo de tablas recreativas, como, por ejemplo, una tabla de snowboard, de powboard, de kitesurf, de skimboard, o de ski.

REIVINDICACIONES

1. Tabla recreativa para la práctica de deportes sobre el agua o la nieve que comprende un núcleo (1) que comprende al menos un esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') formado por una pluralidad de celdas (3) con forma de prisma hexagonal unidas entre sí, y un recubrimiento que envuelve dicho núcleo (1), comprendiendo dicho recubrimiento un laminado superior (4) que cubre una superficie superior del núcleo (1) y un laminado inferior (4') que cubre una superficie inferior del núcleo (1), **caracterizada porque** cada arista de un correspondiente prisma hexagonal (3) que une dos vértices enfrentados de dicho prisma (3) está formada por una columna periférica (5) con forma de cilindro hueco, estando las columnas periféricas (5) contiguas unidas por una pared periférica (6; 6').
2. Tabla recreativa según la reivindicación 1, en donde al menos una de las paredes periféricas (6') que une dos columnas periféricas (5) de un correspondiente prisma hexagonal (3) comprende una abertura (8).
3. Tabla recreativa según la reivindicación 2, en donde la abertura (8) de la al menos una de las paredes periféricas (6') está dispuesta en la parte central de dicha pared periférica (6').
4. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde cada celda (3) del esqueleto (2'; 2a') comprende una columna central (7) con forma de cilindro hueco dispuesto en el centro del prisma hexagonal de la celda (3) correspondiente, estando unida dicha columna central (7) a al menos una columna periférica (5) de uno de los vértices del prisma hexagonal (3) a través de una pared interior (9; 9').
5. Tabla recreativa según la reivindicación 4, en donde la columna central (7) está unida a tres columnas periféricas (5) a través de una respectiva pared interior (9; 9'), formando dichas paredes interiores (9; 9') un ángulo de 120° entre sí.
6. Tabla recreativa según la reivindicación 4, en donde la columna central (7) está unida a las columnas periféricas (5) de cada arista del prisma hexagonal (3) correspondiente a través de una respectiva pared interior (9; 9').

7. Tabla recreativa cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde al menos una pared interior (9') de un correspondiente prisma hexagonal (3) comprende una abertura (10).
8. Tabla recreativa según la reivindicación 7, en donde la abertura (10) de la al menos una pared interior (9') está dispuesta en la parte central de dicha pared interior (9').
9. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tamaño de los prismas hexagonales (3) del esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') es el mismo en todo el núcleo (1).
10. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') comprende al menos dos zonas (A, B) con densidades de celdas (3) distintas, siendo el tamaño de los prismas hexagonales de las celdas (3) de la zona (B) más densa, menor que el de los prismas hexagonales de las celdas (3) de la otra zona (A), siendo la cantidad de celdas (3) mayor en dicha zona (B) más densa.
11. Tabla recreativa según la reivindicación 10, en donde ambas zonas (A,B) del esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') están separadas por al menos una pared de separación (11), definiendo dicha al menos una pared de separación (11) el contorno de la zona (B) más densa.
12. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el núcleo (1) también comprende una placa (12), estando el esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') insertado en dicha placa (12).
13. Tabla recreativa según la reivindicación 12, en donde el esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') es insertado en la parte inferior de la placa (12)
14. Tabla recreativa según la reivindicación 12, en donde el esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') es insertado en la parte superior de la placa (12).
15. Tabla recreativa según la reivindicación 12, en donde el núcleo (1) comprende dos esqueletos (2; 2a; 2'; 2a'), estando un primer esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') insertado en la parte inferior de la placa (12) y el segundo esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') insertado en la parte superior

de la placa (12).

16. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en donde la placa (12) es una placa espumada.
17. Tabla recreativa según la reivindicación 16, en donde la placa (12) es de poliuretano.
18. Tabla recreativa según la reivindicación 16 o 17, en donde la placa (12) es de base biológica reciclable.
19. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') del núcleo (1) es de poliéster termoplástico.
20. Tabla recreativa según la reivindicación 19, en donde el esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') del núcleo (1) es de ácido poliláctico.
21. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el esqueleto (2; 2a; 2'; 2a') del núcleo (1) está fabricado mediante fabricación aditiva.
22. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el recubrimiento comprende una capa interior de fibra, y una capa exterior de resina que cubre la capa de fibra.
23. Tabla recreativa según la reivindicación 22, en donde el recubrimiento comprende una capa interior de fibra de vidrio, de carbono, de kevlar o de base biológica.
24. Tabla recreativa según cualquiera la reivindicación 23, en donde el recubrimiento comprende una capa interior de basalto.
25. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones 22 a 24, en donde el recubrimiento comprende una capa exterior de epoxi o poliéster.
26. Tabla recreativa según la reivindicación 25, en donde el recubrimiento comprende una

capa exterior de resina bioepoxi.

27. Tabla recreativa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la tabla (100; 110; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180; 190; 200) es una tabla de surf, una tabla de windsurf, una tabla de snowboard, una tabla de powboard, una tabla de kitesurf, una tabla de skimboard, o un ski.

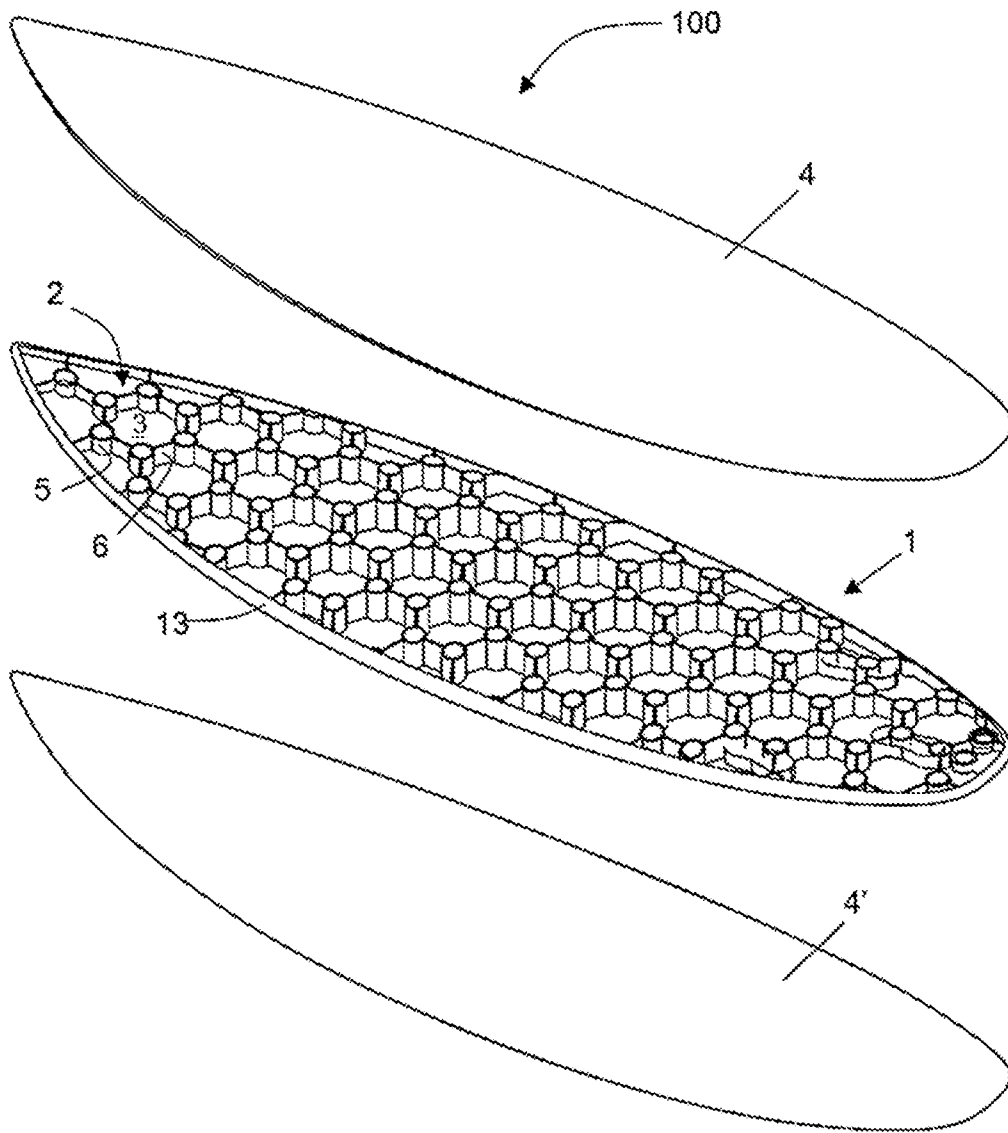


FIG. 1

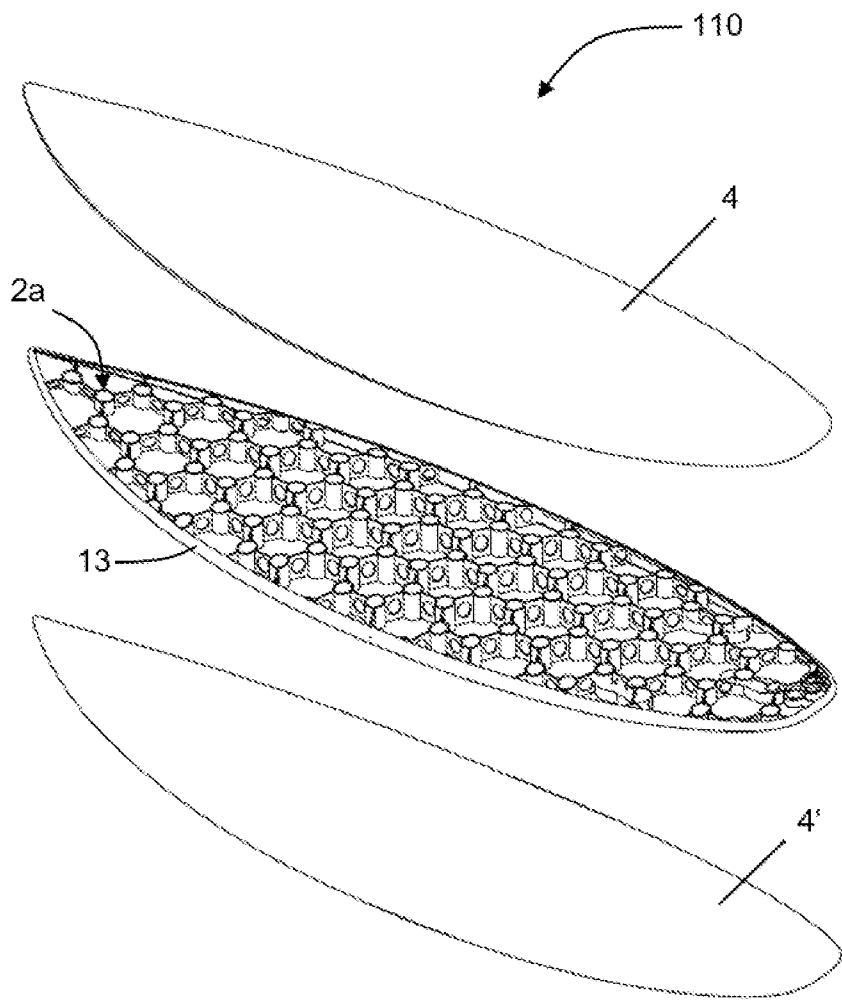


FIG. 2A

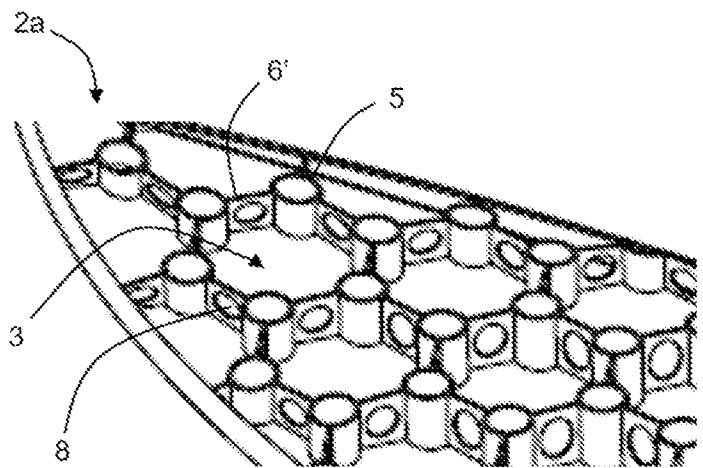


FIG. 2B

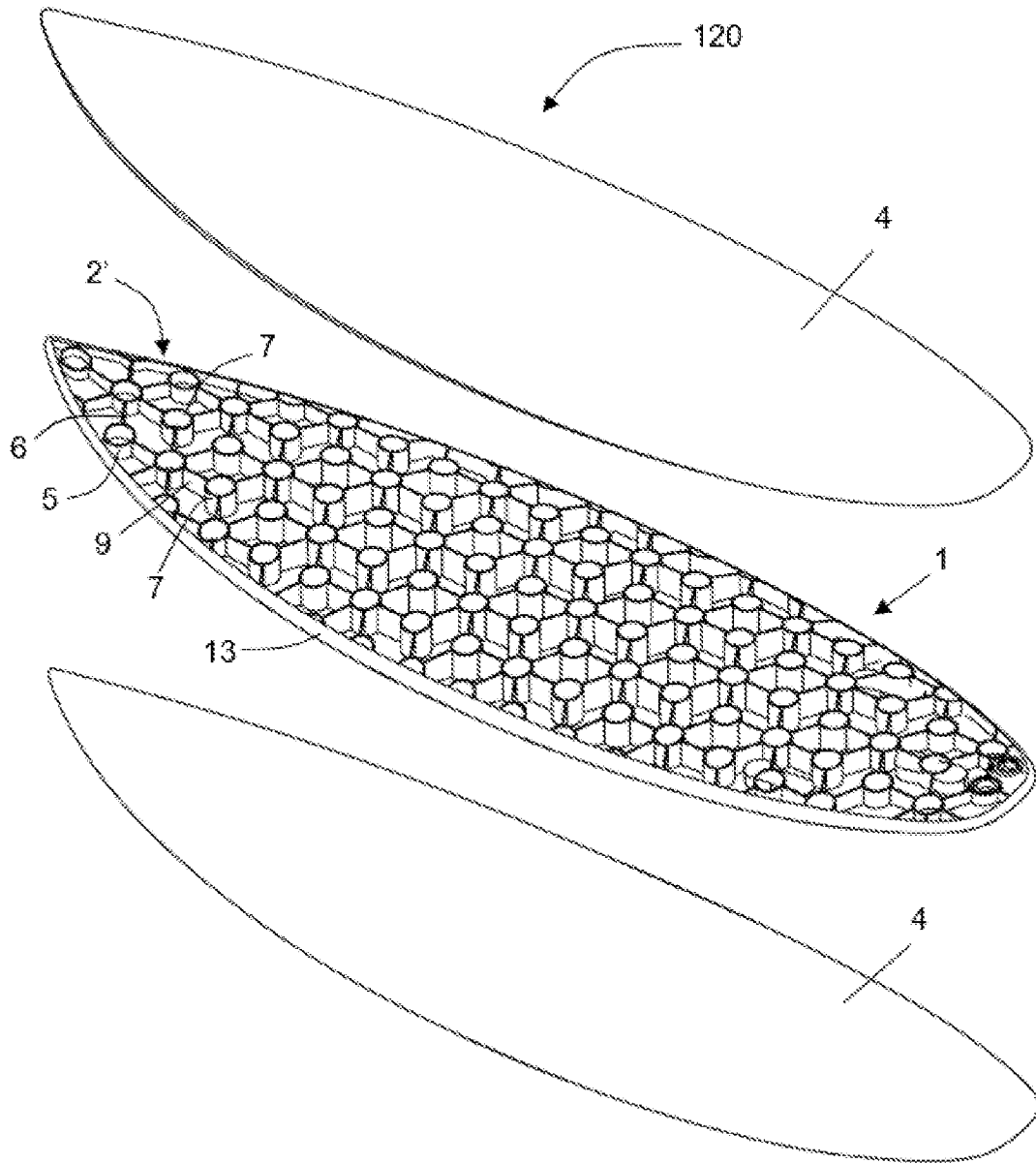


FIG. 3

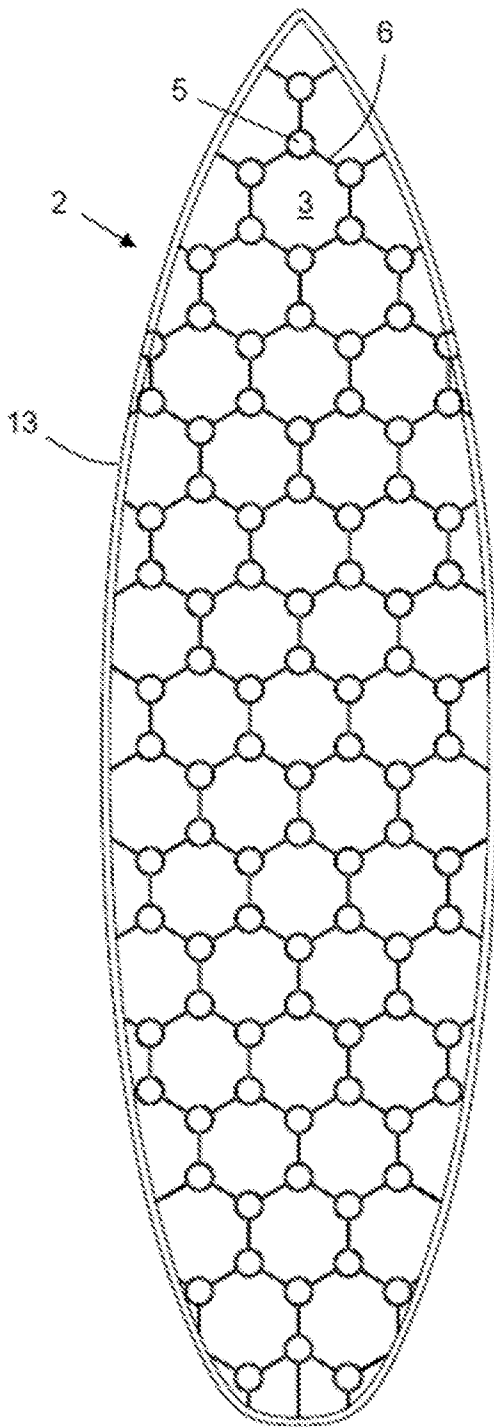


FIG. 4A

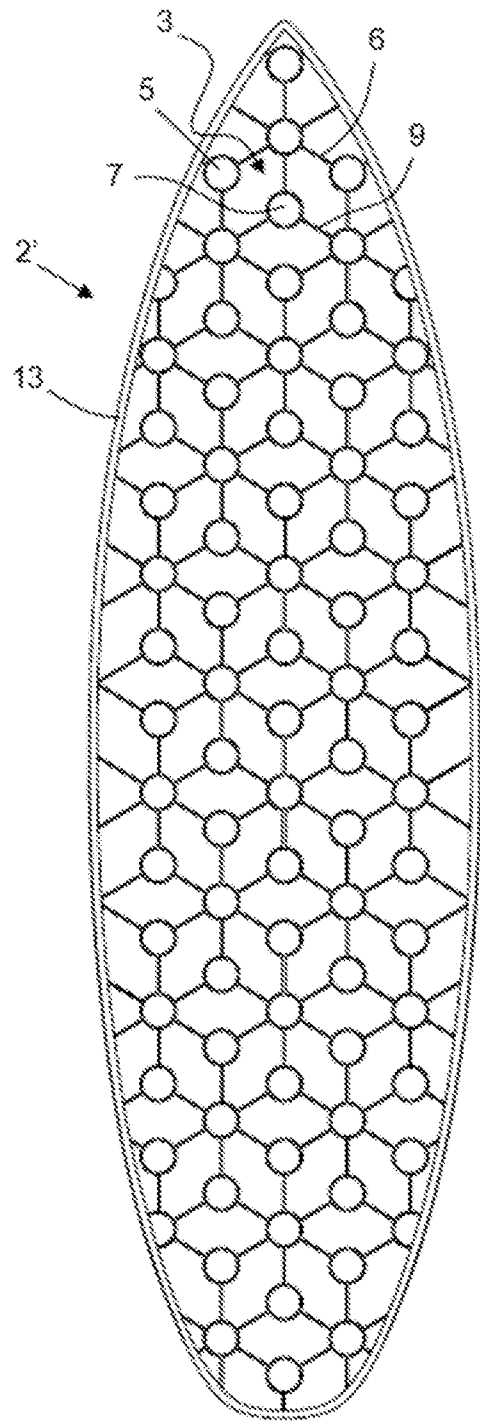


FIG. 4B

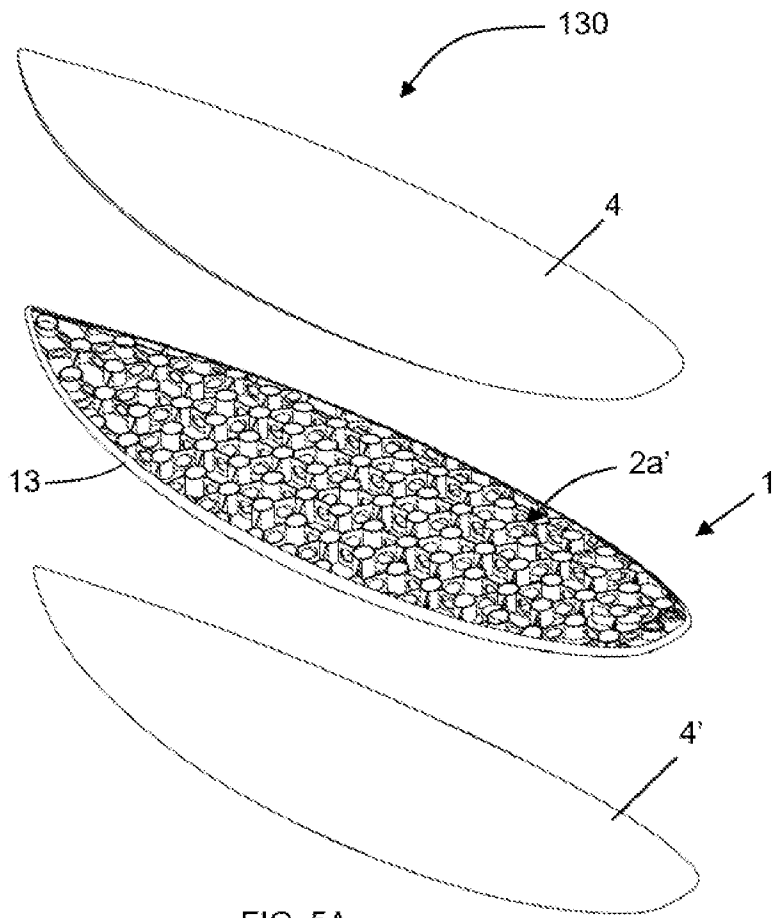


FIG. 5A

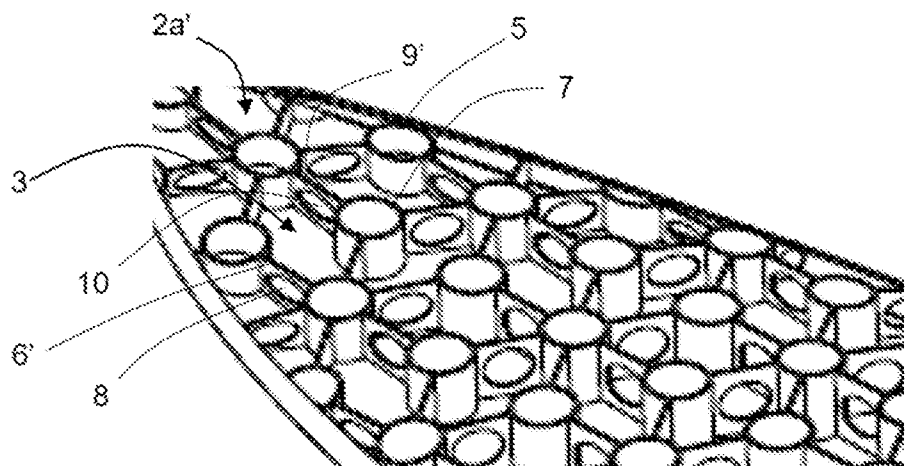


FIG. 5B

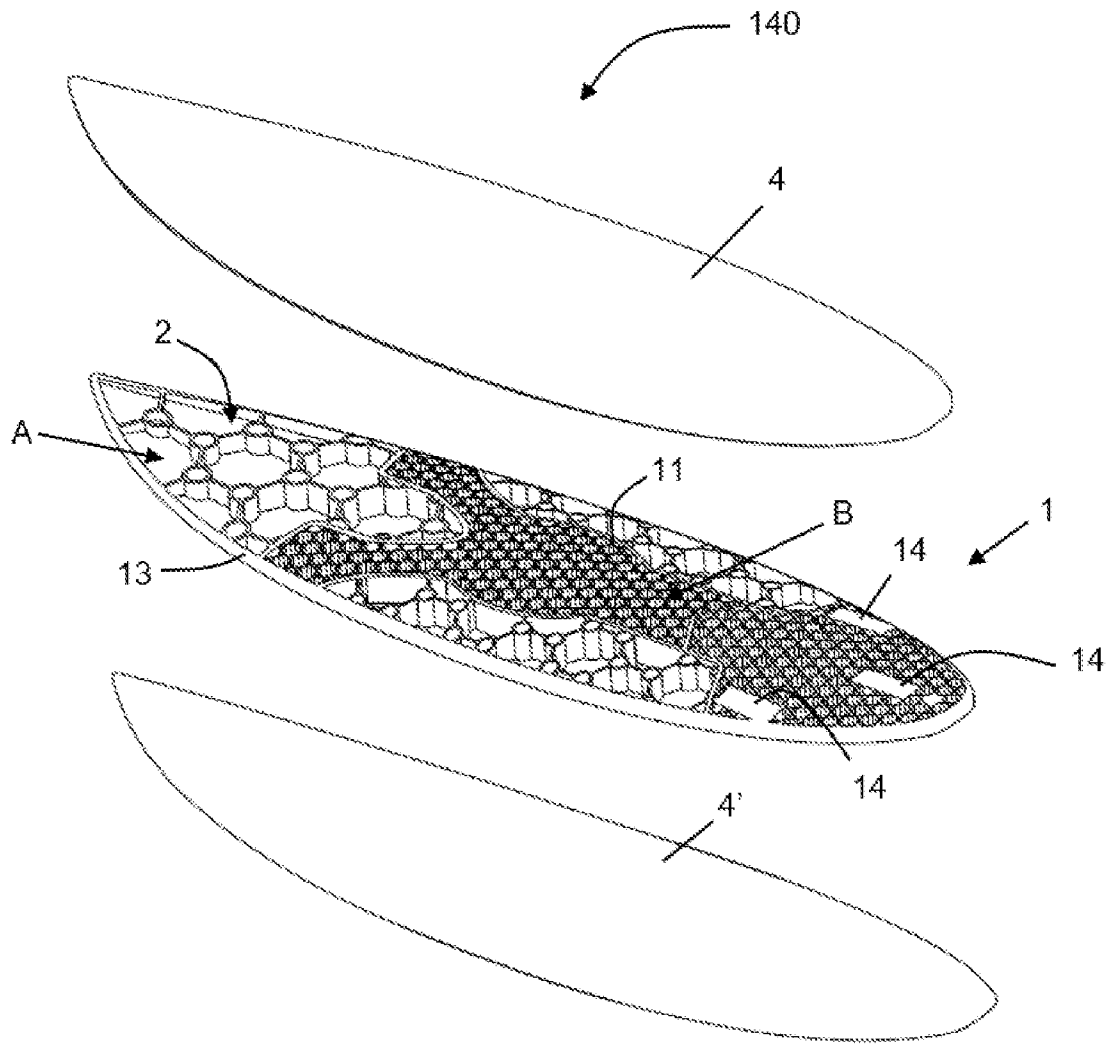


FIG. 6

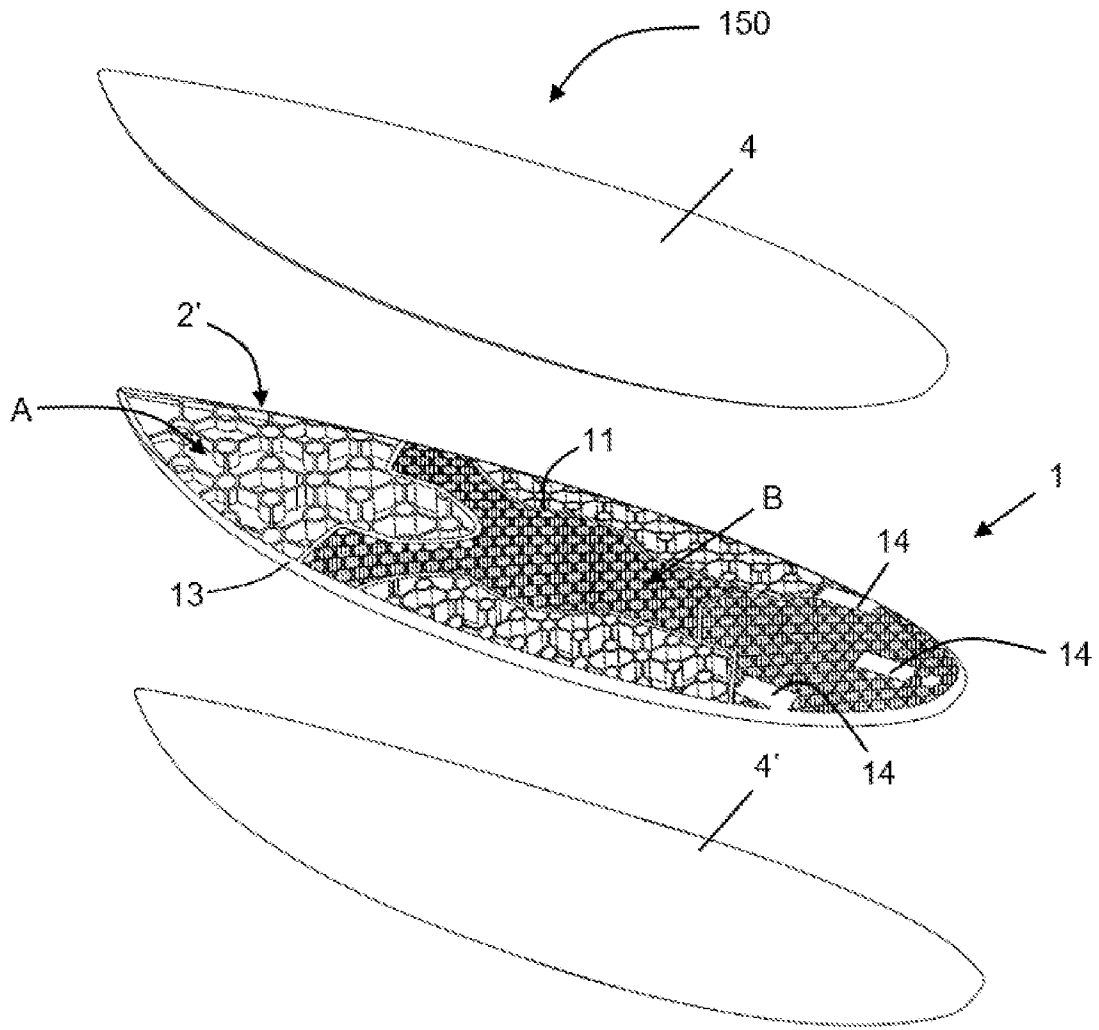


FIG. 7

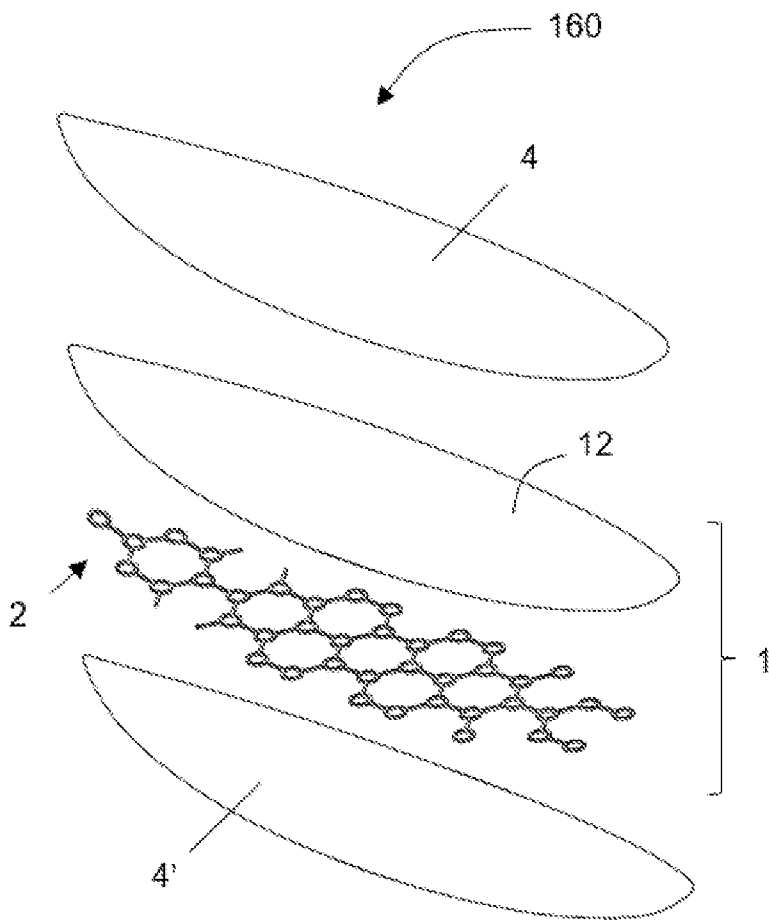


FIG. 8A

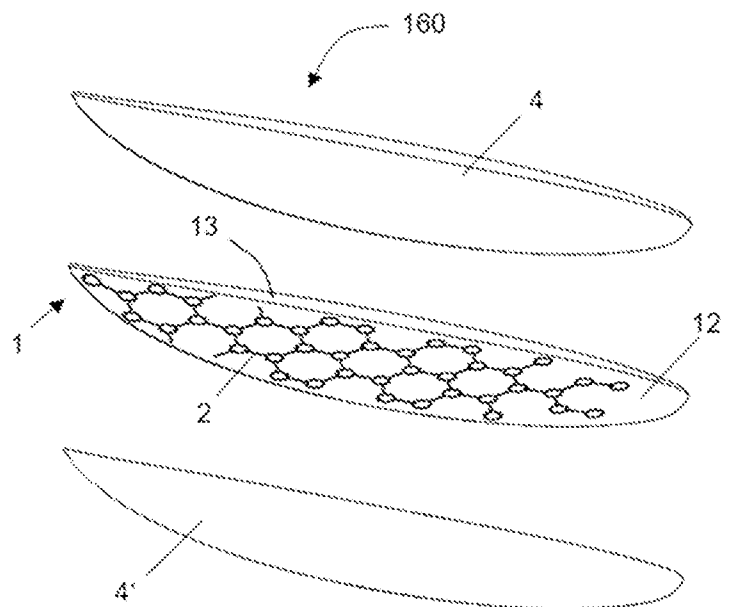


FIG. 8B

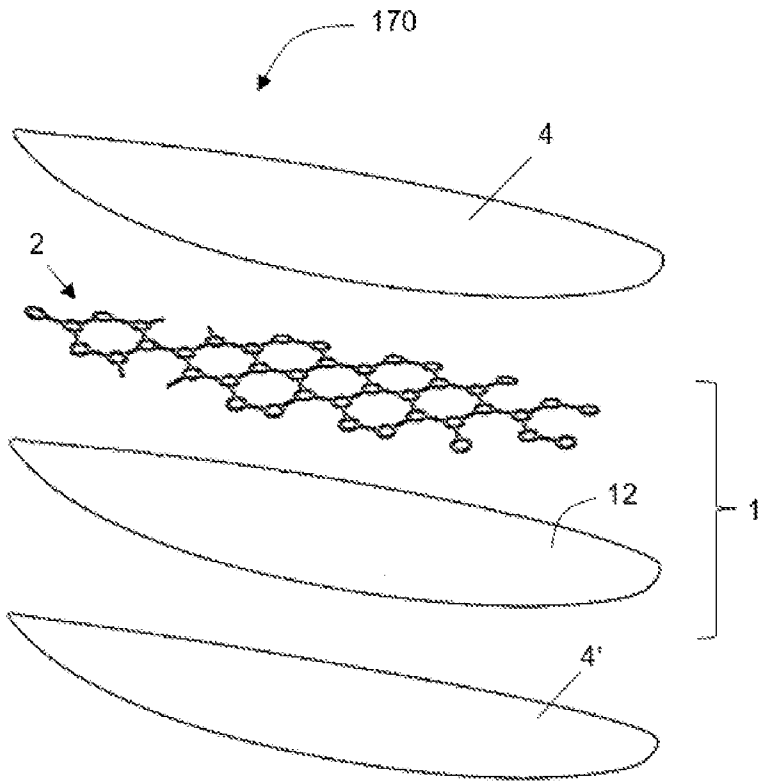


FIG. 9A

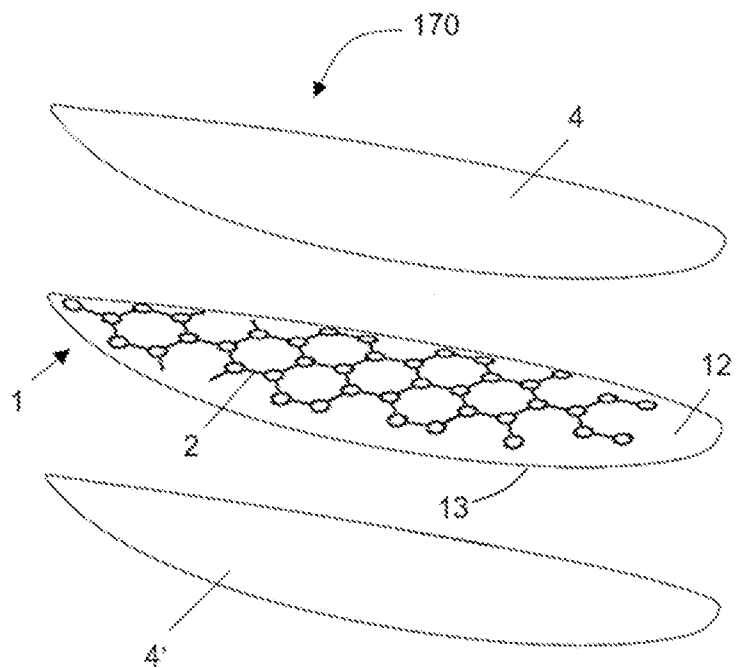


FIG. 9B

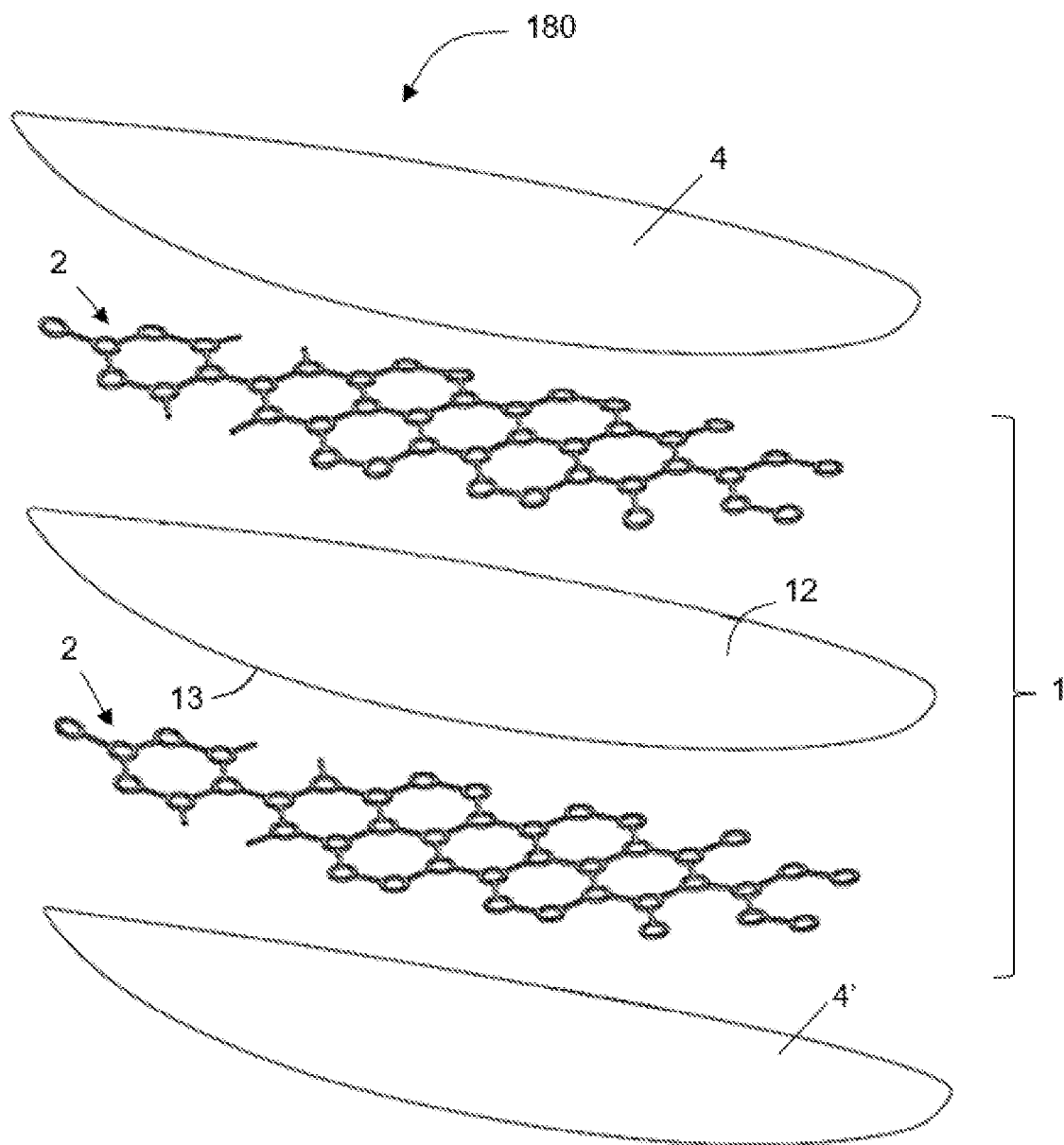


FIG. 10

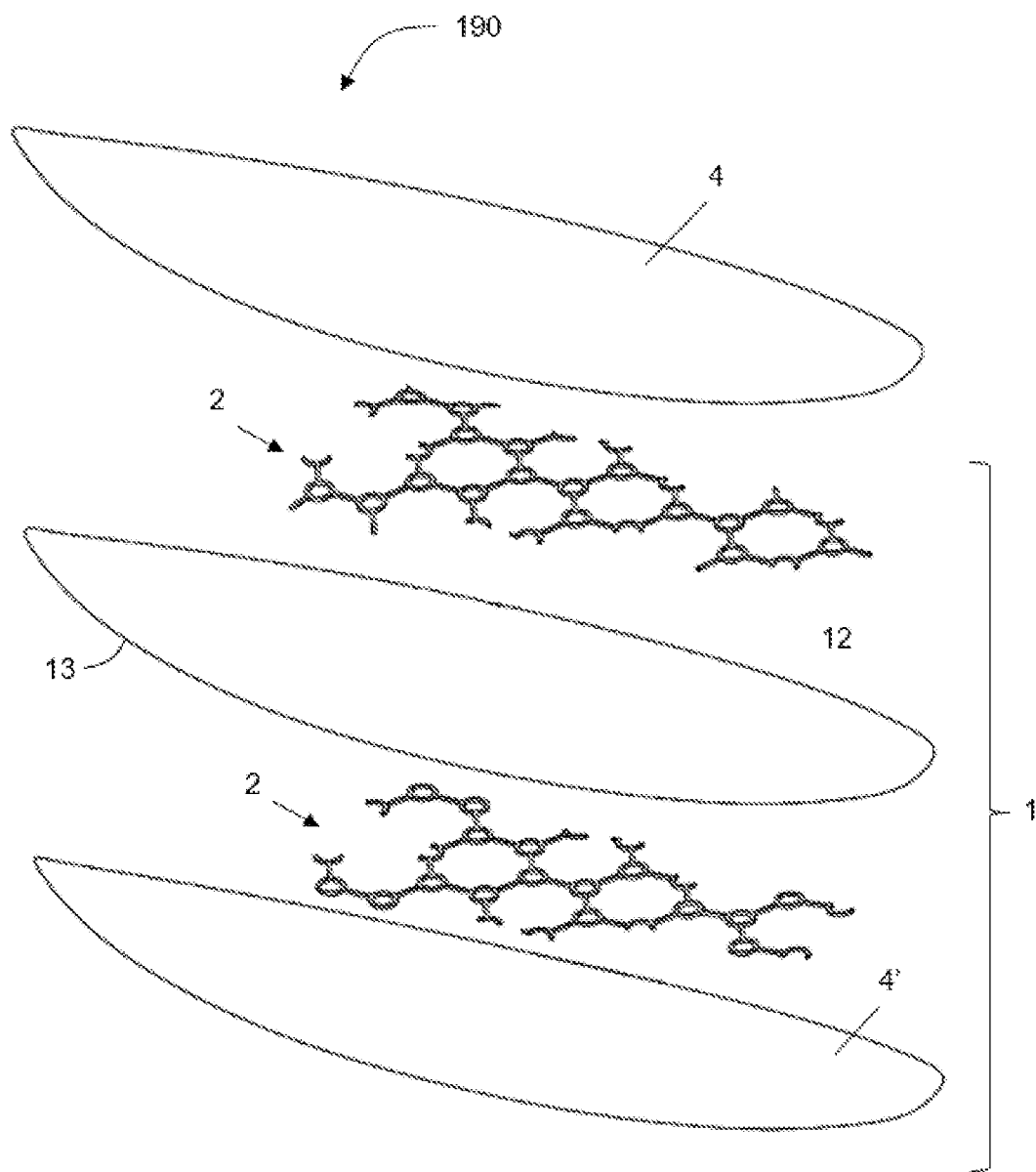


FIG. 11

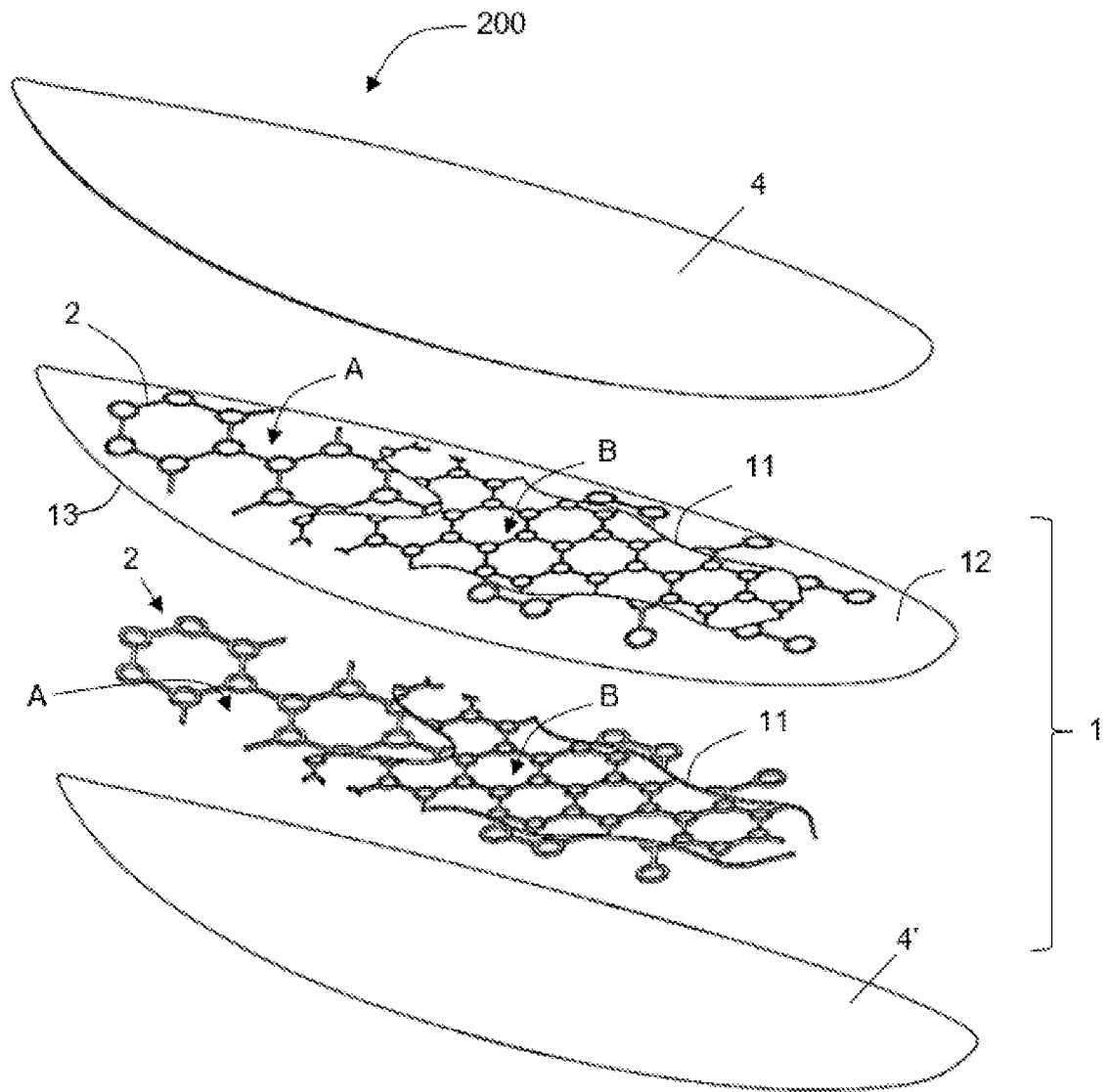


FIG. 12