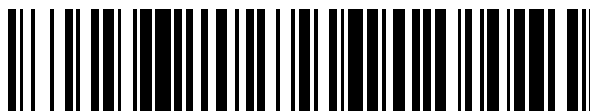


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 551**

51 Int. Cl.:

<b>B29D 22/04</b>	(2006.01)
<b>A63B 41/00</b>	(2006.01)
<b>A63B 45/00</b>	(2006.01)
<b>A63B 41/02</b>	(2006.01)
<b>A63B 41/08</b>	(2006.01)
<b>A63B 41/10</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2015 PCT/IB2015/057815**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2016 WO16059545**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2015 E 15850417 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 3057780**

54 Título: **Sistemas y métodos para producir una pelota**

30 Prioridad:

**16.10.2014 US 201414516475**  
**18.03.2015 US 201514661028**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.11.2017**

73 Titular/es:

**ALI HASNAIN HUSSAIN (100.0%)**  
**44 Martini Dr.**  
**Richmond Hill, ON L4S 2T7, CA**

72 Inventor/es:

**HUSSAIN, ALI HASNAIN**

74 Agente/Representante:

**CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes**

ES 2 641 551 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

Sistemas y métodos para producir una pelota

### 5 **PRIORIDAD**

Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º 14/516.475 titulada "Systems and Methods for Producing a Ball", presentada el 16 de octubre de 2014, y sus solicitud divisional, la Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º 14/661.028, presentada el 18 de marzo de 2015.

10

### **CAMPO TÉCNICO**

La presente divulgación se refiere en general a una pelota y un método para fabricar una pelota. Más particularmente, y sin limitación, la presente divulgación se refiere a estructuras y métodos para fabricar una pelota deportiva.

15

### **ANTECEDENTES**

Las pelotas de fútbol convencionales cosidas a mano y termoselladas tienen numerosos inconvenientes relacionados con los costes y el rendimiento. Por ejemplo, la mano de obra para las pelotas cosidas a mano es costosa, ya que la fabricación de una pelota de fútbol cosida a mano puede durar de dos a cuatro días. Estas pelotas también utilizan una gran cantidad de materiales, incluyendo tres o más capas de tela y una gran cantidad de adhesivo de látex. Además, en las pelotas cosidas a mano, las puntadas quedan expuestas sobre la superficie de la pelota. La exposición de las puntadas sobre la superficie conduce a una abrasión más rápida de una pelota fabricada.

Por otra parte, las pelotas de fútbol termoselladas no contienen puntadas que puedan quedar expuestas sobre la superficie exterior, y las pelotas de fútbol termoselladas tienen altos costes de transporte asociados con las mismas, ya que no pueden desinflarse. Por ejemplo, 7.500 pelotas de fútbol desinfladas pueden empaquetarse en un contenedor de 20 pies, mientras que únicamente 2.500-3.000 pelotas de fútbol termoselladas pueden transportarse en el mismo contenedor, lo que conduce a costes de transporte significativamente más altos. Las realizaciones ejemplares, consistentes con la presente divulgación, por lo tanto, tienen el objetivo de resolver los problemas mencionados anteriormente, entre otros.

El documento EP2497539 A2 divulga paneles de superficie dispuestos cada uno para facilitar la flexión de su porción de borde periférico exterior en una forma de arco sin reducir la resistencia de un elemento elástico para definir una ranura perfecta y profunda en una costura de los paneles de superficie adyacentes, y para poder adherir los paneles de superficie a través de los elementos elásticos a un cuerpo que define un núcleo de pelota con mayor resistencia de adhesión. El documento EP2497539 A2 también divulga una pelota deportiva en la que una pluralidad de paneles de superficie comprenden cada uno un material de lámina respaldado por un elemento elástico, teniendo cada panel de superficie una porción arqueada formada por flexión hacia dentro de una porción de borde periférico exterior de cada panel de superficie con un radio de curvatura mayor que el espesor del panel de superficie después de la formación de muchas aperturas en una porción de borde periférico interior del elemento elástico, estando los bordes inferiores de las porciones arqueadas de los paneles de superficie adyacentes uno al lado del otro de manera que se defina una ranura en una costura de los paneles de superficie adyacentes, estando los paneles de superficie adheridos a un cuerpo que define un núcleo de pelota por adherencia de los elementos elásticos al cuerpo.

El documento US 2012/0258824 A1 divulga una pelota deportiva que incluye una carcasa y una cámara. La carcasa incluye una pluralidad de paneles que tienen áreas de borde unidas entre sí con uniones, y las áreas de borde se proyectan hacia un exterior de la pelota. La cámara está situada dentro de la carcasa. En otro aspecto, la carcasa incluye un primer panel y un segundo panel que tienen cada uno una superficie exterior orientada hacia fuera y una superficie interior opuesta orientada hacia dentro. La superficie interior del primer panel está unida a la superficie interior del segundo panel para formar una costura que une el primer panel y el segundo panel entres sí. Un método de fabricación de la carcasa puede incluir la formación de uniones térmicas entre los paneles.

55

### **RESUMEN**

Un objeto de la invención es proporcionar una pelota de fútbol nueva y mejorada que tenga un alto rendimiento, una forma robusta y durabilidad. En una realización ejemplar, una pelota de fútbol incluye una cámara y una pluralidad

de paneles cosidos entre sí en las líneas de puntada en una porción repujada de cada uno de la pluralidad de paneles, estando las líneas de puntada 2-3 mm de los respectivos bordes de cada uno de la pluralidad de paneles. La presente invención se refiere a un método de fabricación de una pelota de fútbol como se define en la reivindicación 1 y una pelota de fútbol como se define en la reivindicación 4.

5

En una realización ejemplar, se proporciona un método de fabricación de una pelota de fútbol. Los métodos ejemplares incluyen cortar una pluralidad de paneles a partir de una lámina de acolchado, determinar líneas de puntada para cada uno de la pluralidad de paneles, aplicar calor y presión en las líneas de puntada para repujar la pluralidad de paneles. El método incluye además la creación de un panel de válvula de cámara insertando una

10 válvula unida a una cámara en el centro de uno de la pluralidad de paneles, cosiendo al menos unos pocos de la pluralidad de paneles usando costura a máquina en las líneas de puntada, invirtiendo la pelota de fútbol de dentro hacia fuera para que la cámara esté contenida dentro de la pelota de fútbol, cosiendo a mano cualquier línea de puntada sin coser restante, e insertar aire en la cámara y moldear la pelota de fútbol aplicando calor y presión externa a la pelota de fútbol y presión interna debido al aire en la pelota de fútbol.

15

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran ejemplos de realización de la presente descripción y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la descripción.

20

Las figuras 1-3 muestran una sección transversal de acolchados ejemplares usados para cubiertas de una pelota de fútbol, de acuerdo con realizaciones ejemplares de la presente divulgación;

las figuras 4A y 4B son ilustraciones de un escenario ejemplar para cortar formas de panel, consistente con realizaciones ejemplares de la presente divulgación;

25

las figuras 5A-C ilustran un escenario ejemplar para coser dos paneles juntos, consistentes con realizaciones ejemplares de la presente divulgación;

las figuras 6A-C son vistas diferentes de un panel, consistentes con realizaciones ejemplares de la presente divulgación;

30

las figuras 7A-7J ilustran diversas formas de paneles, consistentes con realizaciones ejemplares de la presente divulgación;

la figura 8 ilustra una etapa ejemplar para crear un panel de válvula de cámara, consistente con realizaciones ejemplares de la presente divulgación;

las figuras 9A y 9B ilustran cámaras ejemplares, consistentes con realizaciones ejemplares de la presente divulgación;

35

las figuras 10A y 10B ilustran cámaras ejemplares unidas a paneles de válvula de cámara respectivos, consistentes con realizaciones ejemplares de la presente divulgación; y

las figuras 11A-C ilustran algunas etapas ejemplares para coser paneles de una pelota de fútbol, consistentes con realizaciones ejemplares de la presente divulgación.

#### **DESCRIPCIÓN DETALLADA**

Una pelota de fútbol se compone de dos componentes principales, una cámara y una cubierta de paneles. Las realizaciones consistentes con la presente divulgación mejoran el rendimiento de una pelota de fútbol proporcionando un método y una estructura para una costura eficiente de paneles. Específicamente, las

45 realizaciones ejemplares proporcionan la determinación de líneas de costura donde los paneles pueden coserse juntos. Se puede utilizar repujado o aplicación de calor y presión para crear una depresión o cavidad para aplicar la costura en las líneas de puntada. Por lo tanto, el repujado puede permitir que los paneles sean cosidos firmemente juntos proporcionando una superficie exterior de superficie lisa en una pelota de fútbol donde las puntadas pueden tener una exposición externa mínima. Cuando una cámara de aire incluida dentro de una pelota de fútbol está llena

50 de aire y un dispositivo de moldeo aplica presión y calor sobre la superficie exterior, se puede fabricar una pelota de fútbol con uniformidad y consistencia de forma. Por consiguiente, las pelotas de fútbol que se fabrican usando métodos ejemplares pueden tener un mejor rendimiento y apariencia exterior que las pelotas cosidas a mano y termoselladas.

55

La figura 1 muestra una sección transversal de materiales que comprenden un acolchado 100 para paneles de una pelota de fútbol, consistente con realizaciones ejemplares de la presente divulgación. El acolchado 100 puede incluir una lámina de material exterior 102 que puede ser una capa de cloruro de polivinilo (PVC), poliuretano (PU) o un material sintético similar. La lámina de material exterior 102 puede laminarse con respecto a una primera capa de espuma de compuesto de monómero de etileno-propileno-dieno (EPDM) 106. La laminación se puede completar

usando un adhesivo 104, tal como un adhesivo de látex. El acolchado 100 puede consistir además en una lámina de caucho 110, adhesivo 112, espuma de EPDM 114, adhesivo 116 y una capa fina de tela o tejido 110. Los adhesivos 112 y 114 pueden ser un adhesivo de látex. Además, la lámina de caucho 110 puede consistir en caucho natural o lámina de látex o caucho sintético. En las realizaciones, la lámina de material exterior 102 puede tener un espesor de 0,3-1,8 mm, la espuma 106 puede tener un espesor de 2-3 mm, la espuma de EPDM 114 puede tener un espesor de lámina de caucho de 2 mm-3 mm 110 puede tener un espesor de 0,5-1,5 mm. En las realizaciones, el espesor total del acolchado 100 puede ser de 2-9 mm. En las realizaciones, el acolchado 100 se puede calentar y secar durante un periodo predeterminado. Por ejemplo, el acolchado 100 se puede secar a 55 grados Celsius durante hasta una hora o más.

10

La figura 2 muestra una sección transversal de materiales que comprenden otro acolchado 200 para paneles de una pelota de fútbol, consistente con realizaciones ejemplares de la presente divulgación. El acolchado 200 puede incluir una lámina de material exterior 202, similar a la lámina de material exterior 102. La lámina de material exterior 102 puede laminarse junto con la lámina de caucho 206, la espuma de EPDM 210 y la tela 214 usando adhesivos 204, 208 y 212, tales como adhesivos de látex. En las realizaciones, la lámina de caucho 206, la espuma de EPDM 210 y la tela 214 son respectivamente de los mismos materiales que la lámina de caucho 110, la espuma de EPDM 106/114 y la tela 118. Sin embargo, en el acolchado 200, la lámina de material exterior 202 puede tener un espesor de 0,3-1,8 mm, la lámina de caucho 306 puede tener un espesor de 0,5-1,5 mm, la espuma EPDM 210 puede tener un espesor de 2-4 mm y la tela 214 puede tener un espesor de 0,5-1,5 mm. En las realizaciones, el espesor total del acolchado 200 puede ser de 2-9 mm. En las realizaciones, el acolchado 200 puede calentarse y secarse durante un periodo predeterminado. Por ejemplo, el acolchado 200 se puede secar a 55 grados Celsius durante hasta una hora o más.

La figura 3 muestra una sección transversal de materiales que comprenden otro acolchado 300 para paneles de una pelota de fútbol, consistente con realizaciones ejemplares de la presente divulgación. El acolchado 300 puede incluir una lámina de material exterior 302, similar a las láminas de material exterior 102 y 202 de 0,3-1,8 mm. La lámina de material exterior 302 puede laminarse junto con la lámina de caucho 306, la espuma de EPDM 310 y la tela 214 usando adhesivos 304, 308 y 312, tales como adhesivos de látex. En las realizaciones, la lámina de caucho 306, la espuma de EPDM 310 y la tela 314 son respectivamente de los mismos materiales que la lámina de caucho 110, la espuma de EPDM 106/114 y la tela 118. Sin embargo, en el acolchado 300, la lámina de material exterior 302 puede tener un espesor de 0,3-1,8 mm, la lámina de caucho 306 puede tener un espesor de 0,5-1,5 mm, la espuma EPDM 210 puede tener un espesor de 4-6 mm y la tela 314 puede tener un espesor de 0,5-1 mm. En las realizaciones, el espesor total del acolchado 300 puede ser de 2-9 mm. En las realizaciones, el acolchado 300 puede calentarse y secarse durante un periodo predeterminado. Por ejemplo, el acolchado 300 se puede secar a 55 grados Celsius durante hasta una hora o más.

En las realizaciones, el uso de diversos espesores de espumas y variaciones en el orden de materiales en el acolchado puede dar lugar a diferentes propiedades para una pelota de fútbol fabricada. Por ejemplo, el rebote, la suavidad o la dureza de una pelota pueden verse afectados. Estas propiedades pueden afectar a las características de rebote y/o toque de una pelota.

Las figuras 4A y 4B son ilustraciones de un escenario ejemplar para cortar formas de panel, de acuerdo con una realización de la presente divulgación. La capa 400 puede representar los acolchados 100, 200 o 300. Como se muestra en la figura 4A, se pueden cortar las formas de panel requeridas (404, 406 y 408) a partir de la capa 400 usando cuchillas de corte de pelotas convencionales. La figura 4B ilustra un recorte ejemplar 410 que se puede cortar de la capa 400. El recorte 410 es un recorte en forma hexagonal del acolchado 400 para formar un panel en forma hexagonal.

La figura 5A-5C son secciones transversales de etapas ejemplares en la formación de paneles de una pelota de fútbol, consistentes con las realizaciones de la presente divulgación. Un experto en la técnica comprenderá que los elementos ilustrados en las figuras 5A-C no están dibujados a escala. En cambio, se han ilustrado en tamaños que permiten una comprensión más fácil. Además, mientras que las figuras 5A-5C muestran etapas ejemplares basadas en el acolchado 100, pueden aplicarse etapas similares al acolchado 200, 300, o cualquier otro material adecuado que pueda usarse para paneles de una pelota deportiva.

55

La figura 5A ilustra dos recortes 502 y 504. En una realización ejemplar, los recortes 502 y 504 pueden ser recortes del acolchado 100. Como primera etapa, se determinan las líneas de puntada 510, 512, 514 y 516. En una realización ejemplar, las líneas de puntada pueden estar a una distancia predeterminada de los bordes de los paneles. Un experto en la técnica comprenderá que la distancia de las líneas de puntada 510, 512, 514 y 516 desde

los bordes de los recortes 502 y 504 no están ilustradas a escala, sino que más bien se ilustran relativamente mayores para facilitar la comprensión. Las líneas de puntada ejemplares 510, 512, 514 y 516 están a 2-3 mm de los respectivos bordes de los recortes 502 y 504. En realizaciones adicionales, la distancia de las líneas de puntada de los bordes se puede determinar basándose en el espesor del acolchado. Cada recorte del acolchado 100 puede  
5 contener líneas de puntada donde los diversos recortes pueden coserse a cortes adicionales. A continuación se proporcionan más detalles sobre las líneas de puntada que acompañan a la descripción de las figuras 6A-C.

Por consiguiente, una vez que se determinan las líneas de puntada 510, 512, 514 y 516, se puede aplicar calor y presión desde una fuente centrándose en las ubicaciones de las líneas de puntada 510, 412, 514 y 516. En una  
10 realización ejemplar, pueden aplicarse 65-95 grados centígrados durante hasta 40-60 segundos. Por lo tanto, una máquina de repujado (o cualquier otra fuente) puede aplicar presión y calor a las líneas de puntada 510, 512, 514 y 516. En las realizaciones, se puede usar una máquina de repujado o cualquier dispositivo con placas calentadas para crear canales o regiones de puntada, es decir, depresiones o cavidades.

15 La figura 5B ilustra las regiones de puntada 540, 542, 544 y 546 que se crean mediante la aplicación de calor y presión en los lugares correspondientes a las líneas de puntada 510, 412, 514 y 516. Las regiones de puntada pueden representar una cavidad o depresión creada por la aplicación de presión y el calor a los respectivos recortes 502 y 504. Específicamente, dentro de cada región de puntada 540, 542, 544 y 546, en la ubicación correspondiente con las líneas de puntada 510, 412, 514 y 516, los recortes 502 y 504 tienen la cantidad mínima de espesor.  
20 Además, debido al repujado, los bordes de los recortes 502 y 504 están elevados.

Por consiguiente, los recortes ejemplares 502 y 504 están repujados debido al moldeo bajo calor y presión de los materiales del recorte del acolchado 100 y la aplicación de la presión. El espesor de los paneles 502 y 504 se reduce en las zonas de puntada 540, 542, 544 y 546. Una vez que los recortes 502 y 504 se enfrían en esta condición,  
25 conservan su forma con una depresión o cavidad en las zonas de puntada 540, 542, 544 y 546.

La figura 5C ilustra el pespunte 520 que se aplica para coser conjuntamente los recortes 502 y 504. El pespunte 420 puede aplicarse a todas las líneas de puntada de un recorte para un primer panel con recortes para diversos otros paneles. Por ejemplo, un recorte de forma hexagonal puede coserse junto con otros seis recortes, formando cada  
30 uno de los seis cortes parte de seis paneles respectivos de una pelota de fútbol. En las realizaciones, el material de puntada puede ser hilo de alta resistencia con mezcla de poliéster o algodón de poliéster aplicado por una máquina de coser, tal como una máquina de coser de alta tensión. Una máquina de coser de alta tensión puede aplicar una tensión muy alta sobre un hilo que permite que las puntadas sean invisibles en la envoltura exterior de una pelota de fútbol fabricada.  
35

En las realizaciones, un aspecto de la etapa ilustrada en la figura 5C es que el pespunte 520 se aplica en las respectivas líneas de puntada 512 y 514 con superficies respectivas del material exterior 102 de los recortes 502 y 504 que están en contacto entre sí. Por consiguiente, después de que todos los paneles estén cosidos entre sí, cualquier pespunte a máquina puede estar contenido dentro de una pelota de fútbol. Adicionalmente, las capas de  
40 tejido (tejido 118) también pueden estar contenidas dentro de la pelota, como es evidente por la descripción adicional proporcionada en la divulgación.

La figura 6A-6C son vistas diferentes de un panel repujado, de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El panel ejemplar 600 ilustra un panel singular tal como puede aparecer después de las etapas  
45 ilustradas en las figuras 6A-6C que se han aplicado a cualquier recorte de los acolchados 100, 200 o 300. Un aspecto ilustrado en las figuras 6A-6C es la diferencia en el espesor en las líneas de puntada en oposición a otras regiones del panel 600. Por ejemplo, la figura 6A ilustra una vista desde arriba del panel 600 que incluye la región de puntada 624, la línea de puntada 626, la superficie superior 604 y la sección de borde 622. En las realizaciones, la superficie superior 604 puede referirse a una parte del panel donde no se aplica presión o calentamiento para el  
50 repujado, es decir, la superficie superior 604 tiene un espesor que es el mismo que el espesor de un recorte respectivo antes del repujado. La línea de puntada 626 puede representar la ubicación de dónde está cosido el panel 600 y dónde se aplica directamente la presión y/o el calor por una máquina de repujado o un dispositivo similar. La región de puntada 624 puede referirse a toda la región donde se puede crear una cavidad o depresión mediante el proceso de repujado. La sección de borde 622 puede representar una región en la que debido al  
55 repujado, los bordes se pueden subir y/o el espesor de los materiales se reduce.

Como se ilustra en una sección transversal del panel 600 ilustrado en la figura 6B, una profundidad 621 de la región de puntada 624 puede ser más de medio espesor 620 del panel 600 en la superficie superior 604. Por consiguiente, el panel 600 puede tener un espesor mínimo en la asignación de la línea de puntada 626. En realizaciones

ejemplares, antes del repujado, una distancia entre la línea de puntada determinada 626 y los respectivos bordes de un recorte para el panel 600 es de 2-3 mm.

La figura 6C, ilustra una vista tridimensional del panel 600. En las realizaciones, la vista tridimensional del panel 600 proporciona una perspectiva adicional que indica la ubicación de la línea de puntada 626 dentro de la región de puntada 624.

Las figuras 7A-7J ilustran diversas formas de paneles, consistentes con realizaciones ejemplares de la presente divulgación. La figura 7A ilustra un panel con forma de pentágono 700 que comprende una zona de puntada 702, una línea de puntada 704, una superficie superior 706 y una sección de borde 708. De forma similar, las figuras 7B-7J, ilustran diferentes paneles conformados 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, y 790, incluyendo cada uno regiones de puntada respectivas 712, 722, 732, 742, 752, 762, 772, 782, y 792, líneas de puntada correspondientes 714, 724, 734, 744, 754, 764, 774, 784, y 794, superficies superiores 716, 726, 736, 746, 756, 766, 776, 786, y 796, y secciones de borde 718, 728, 738, 748, 758, 768, 778, y 798. En las realizaciones, los paneles conformados diferentes se pueden coser entre sí. Por ejemplo, el panel de forma redonda 750 puede ser el panel cosido 740.

La figura 8 proporciona una sección transversal de un panel de válvula de cámara ejemplar para explicar adicionalmente cómo se crea el panel de válvula de cámara, consistente con realizaciones ejemplares de la presente divulgación. Por ejemplo, se puede crear una cavidad u orificio en el centro del panel 502 a través del cual puede pasar la válvula 810. Además, puede aplicarse un adhesivo 802, tal como un adhesivo de látex, entre la pestaña de la cámara 804 y la capa de tejido 118 que une la pestaña de la cámara 804 al panel 502 creando un panel de válvula de cámara ejemplar. Como se explica con más detalle junto con la explicación de las figuras 9A y 9B, la pestaña de cámara 804 puede referirse a una porción de una cámara ejemplar que puede estar unida a un panel de válvula de cámara. El adhesivo 802 puede aplicarse entre la pestaña de cámara 804 y la capa de tejido 118 que une la pestaña de cámara 802 al panel de la válvula de cámara.

Las figuras 9A y 9B ilustran dos cámaras ejemplares 900 y 902, consistentes con realizaciones ejemplares de la presente divulgación. Las cámaras 800 y 802 están ambas unidas a la válvula ejemplar 810. En las realizaciones, el adhesivo puede aplicarse a porciones de las cámaras 900 y 902 (pestaña de cámara 804) que rodean la válvula 810 de manera que las cámaras 900 y 902 puedan estar permanentemente unidas a un panel de válvula de cámara. La cámara 900 puede ser cualquier caucho moldeado o caucho butílico o sintético que pueda enrollarse con hilos de poliéster o nylon. La cámara 902 puede ser una cámara de caucho moldeado o butilo o caucho sintético que puede laminarse con tiras de poliéster o de algodón de poliéster. En las realizaciones, se pueden usar cámaras adicionales, con propiedades de circunferencia restringida. En las realizaciones ejemplares, la válvula 810 puede usarse para inflar o desinflar las cámaras 900 y 902. Los ejemplos de cámaras ayudan a proporcionar firmeza y redondez a una pelota de fútbol. Las figuras 10A y 10B ilustran las dos cámaras ejemplares 900 y 902, unidas al panel de válvula de cámara ejemplar 1002. El panel de válvula de cámara 1002 puede coserse junto con paneles adicionales formados usando el método ilustrado en 5A-C para formar una pelota de fútbol.

En las realizaciones ejemplares, la mayoría de los paneles se cosen a máquina conjuntamente, quedando las capas de tejido 118 expuestas en el exterior de la pelota de fútbol cuando se aplica la costura a máquina. Después, la pelota puede invertirse de dentro hacia fuera, donde la cámara está contenida dentro de la pelota de fútbol. A continuación, se puede aplicar la costura a mano a los bordes restantes del panel no cosidos. En las realizaciones, sólo se deja una cantidad de bordes de los paneles para la costura a mano que se necesitan para invertir un pelota de fútbol de dentro hacia fuera de manera que la cámara esté contenida dentro de los paneles cosidos juntos. En las realizaciones, una longitud de los bordes de panel donde se puede aplicar la costura a mano es de cuatro a seis pulgadas.

Las figuras 11A-C ilustran algunas etapas ejemplares para coser paneles de una pelota de fútbol, consistentes con realizaciones ejemplares de la presente divulgación. La figura 11A ilustra la pelota de fútbol 1100 con diversos paneles. Numerosos paneles y/o bordes de panel de la pelota de fútbol 1200 se cosen juntos utilizando la costura a máquina 1112 como se ha analizado anteriormente con respecto a las figuras 5A-C. Una cavidad 1102 que expone la cámara 1102 puede coserse a mano usando la cuerda 1104. La figura 11B ilustra una segunda fase de costura a mano en la que los paneles se tiran más entre sí y la cuerda 1104 se puede aplicar en la posición ejemplar 1106. La figura 11C ilustra una pelota de fútbol cosida completada 1100 con la mayoría de los paneles y/o bordes de panel cosidos juntos aplicando la costura a máquina 1112. Cuatro bordes de panel se cosen juntos usando la costura a mano 1210.

En las realizaciones, una vez que la costura a máquina y a mano están completas, una cámara contenida dentro de

una pelota de fútbol puede llenarse completamente de aire. A continuación, la pelota de fútbol puede colocarse en una máquina de moldeo calentada que sea redonda en la forma finalizada de una pelota de fútbol. El calentamiento bajo presión de la cubierta interior de la máquina de moldeo se puede aplicar entonces a la pelota de fútbol para proporcionar una forma permanente a la pelota de fútbol. En algunas realizaciones, la pelota de fútbol puede moldearse a 70 grados Celsius durante treinta segundos a sesenta segundos. Por consiguiente, puede aplicarse a la pelota de fútbol un total de sesenta segundos de calor de 70 grados centígrados. En realizaciones, debido al material de espuma incluido dentro del acolchado, cuando se aplican calor y presión durante el moldeo, se llenan las regiones de puntada ejemplares, es decir, las cavidades o depresiones. Por consiguiente, los materiales incluidos dentro del acolchado se extienden hasta el pespunte llenando las cavidades y proporcionando a la cubierta una forma redonda robusta. Por lo tanto, la pelota se fija uniformemente desde el interior debido a la presión por la cámara y desde el exterior debido a la presión y/o calor aplicado por el molde.

En las realizaciones, cualquier costura de una pelota puede sellarse mediante la aplicación de selladores antes o después del moldeo. Los selladores ejemplares pueden incluir líquidos de poliuretano entre otros.

En las realizaciones, las pelotas de fútbol ejemplares fabricadas de acuerdo con métodos ejemplares ayudan a reducir los costes de fabricación significativamente, mientras que al mismo tiempo, la pelota rebota, tiene resistencia al agua/absorción, y tiene propiedades de abrasión que son superiores a las características de las pelotas actuales cosidas a mano y termoselladas. Además, la capacidad de transporte de estas pelotas mientras están desinfladas también conduce a numerosas ventajas comerciales, tales como una reducción significativa del coste en comparación con el transporte de pelotas termoselladas.

En algunas realizaciones, los métodos ejemplares de coser juntos paneles repujados pueden aplicarse en cualquier tipo de pelota que utilice paneles y cámaras, tales como pelotas de fútbol, pelotas de rugby, pelotas de voleibol, pelotas de waterpolo, etc.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de fabricación de una pelota de fútbol (1100), que comprende las etapas de:

- 5 a. cortar una pluralidad de paneles (410, 502, 504, 600, 700, 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, 790) de una lámina de acolchado (100, 200, 300);
- b. determinar las líneas de puntada (510, 512, 514, 516, 626, 704, 714, 724, 734, 744, 754, 764, 774, 784, 794) para cada uno de la pluralidad de paneles;
- 10 c. aplicar calor y presión en las líneas de puntada para repujar la pluralidad de paneles creando unos canales respectivos;
- d. crear un panel de válvula de cámara (1002) insertando una válvula (810) unida a una cámara (900, 902) en el centro de uno de la pluralidad de paneles;
- e. coser al menos algunos de la pluralidad de paneles juntos usando pespunte a máquina (1112) en las líneas de puntada para producir una pelota de fútbol;
- 15 f. invertir el balón de fútbol producido de adentro hacia afuera de manera que la cámara esté contenida dentro del balón de fútbol;
- g. coser a mano (1110) cualquier línea de puntada sin coser restante; y
- h. insertando aire en la cámara y moldear la pelota de fútbol aplicando calor y presión externa a la pelota de fútbol y presión interna debido al aire en la pelota de fútbol.

20 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el moldeado de la pelota de fútbol mediante la aplicación de calor y presión externa a la pelota de fútbol y la presión interna debida al aire en la pelota de fútbol comprende moldear la pelota de fútbol hasta que la espuma de monómero de etilen propilen dieno, EPDM (106, 114, 210, 310) incluida dentro del acolchado se expande para llenar los respectivos canales.

25 3. El método de la reivindicación 1, en el que las líneas de puntada son de 2-3 mm desde los bordes respectivos de la pluralidad de paneles.

30 4. Una pelota de fútbol (1100), que comprende:

- una cámara (900, 902); y
- una pluralidad de paneles (410, 502, 504, 600, 700, 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, 790) cosidos juntos en líneas de puntada (510, 512, 514, 516, 626, 704, 714, 724, 734, 744, 754, 764, 774, 784, 794) en una porción repujada de cada uno de la pluralidad de paneles, siendo la porción repujada una depresión, siendo las líneas de puntada de 2-3 mm desde los bordes respectivos de cada uno de la pluralidad de paneles, en los que:
- 35 un primer espesor para cada uno de la pluralidad de paneles en las líneas de puntada es menor que la mitad de un espesor máximo de cada uno de la pluralidad de paneles;
- 40 cada uno de la pluralidad de paneles comprende capas de espuma de monómero de etilen propilen dieno, EPDM (106, 114, 210, 310), adhesivos (104, 108, 112, 116, 204, 208, 212, 304, 308, 312), poliuretano, PU, y tela (118, 214, 314), extendiéndose todas las capas a través de una superficie de extremo a extremo de cada uno de la pluralidad de paneles, y
- la depresión está opuesta a una superficie del Poliuretano (PU).

45 5. La pelota de fútbol de la reivindicación 4, en la que el primer espesor es de 2-3 mm y el espesor máximo es de 6-9 mm.

6. La pelota de fútbol de la reivindicación 5, en la que cada una de las partes repujadas tiene un espesor menor que un espesor de todas las demás porciones de cada uno de la pluralidad de paneles.

50 7. La pelota de fútbol de la reivindicación 4, en la que la pluralidad de paneles cosidos entre sí en las líneas de puntada comprende pespuntos a mano (1110) de 4-6 pulgadas (102-152 mm) y el pespunte restante es un pespunte a máquina (1112).



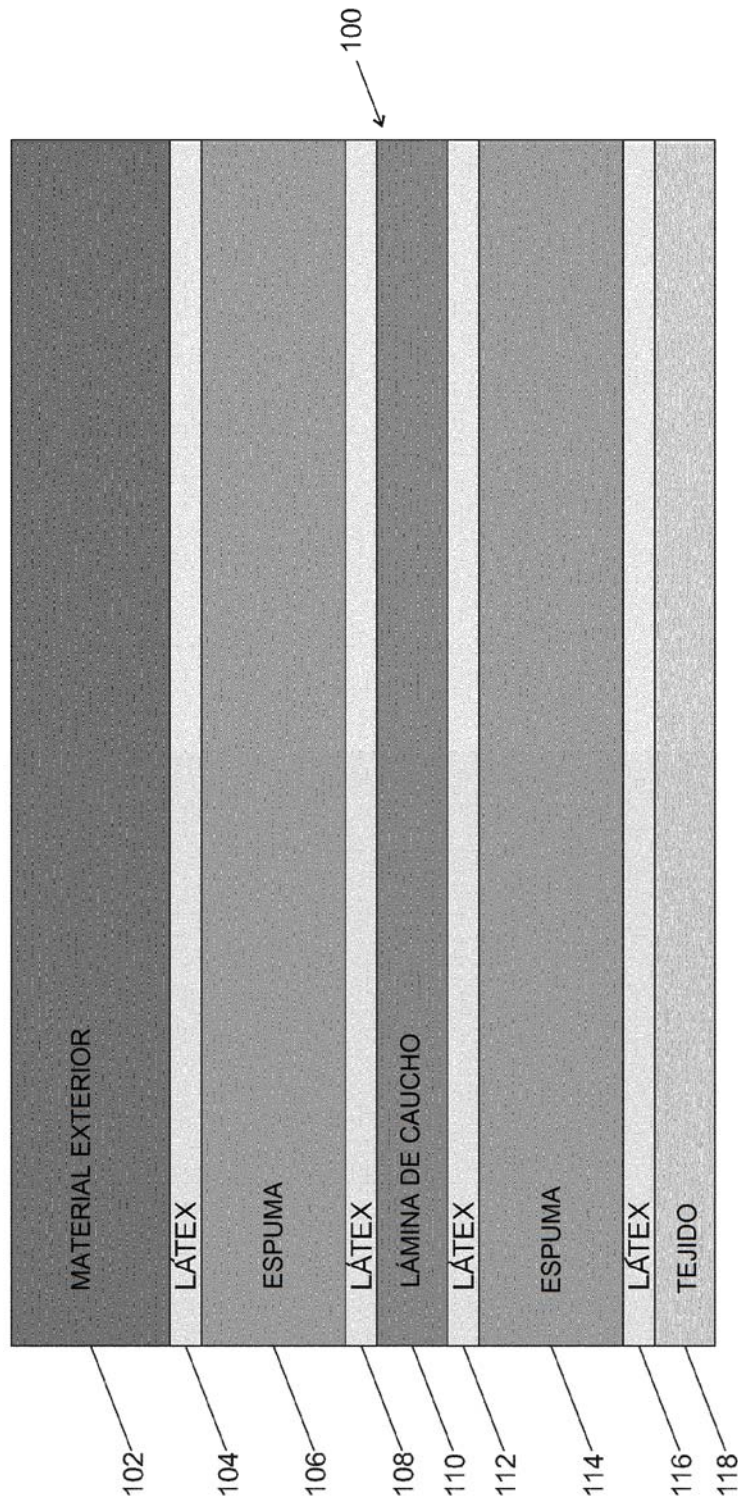


FIG.1

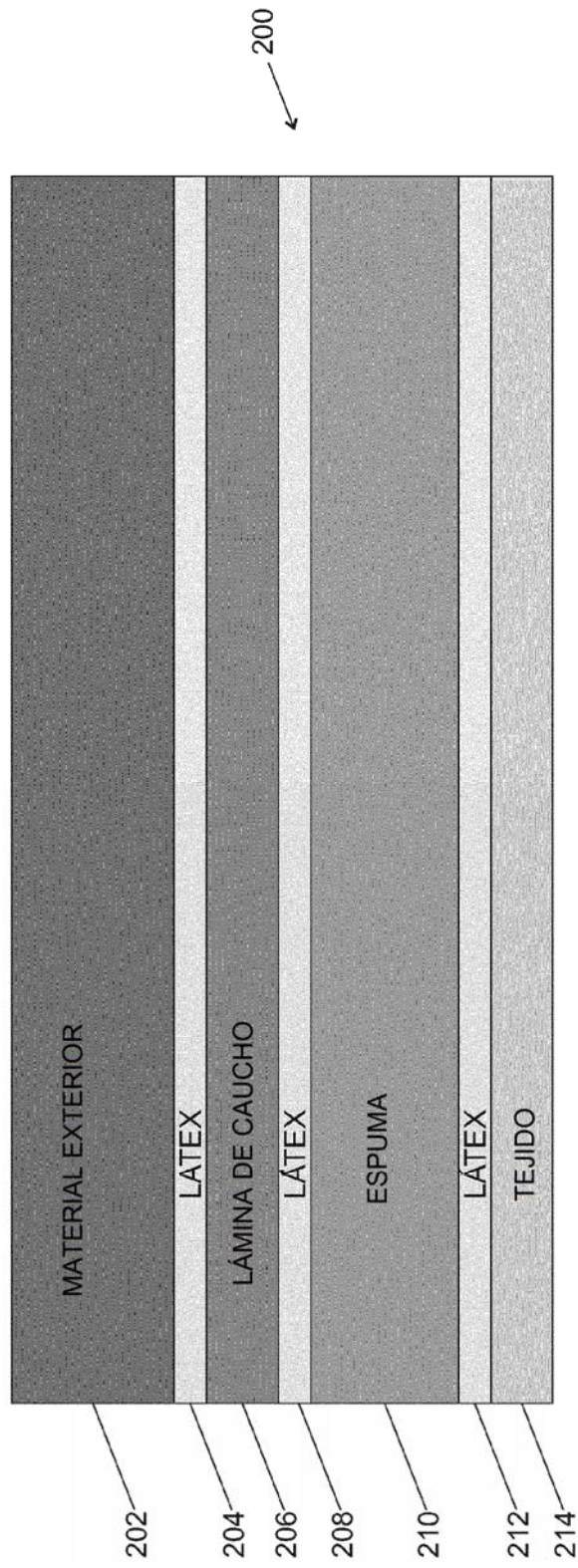


FIG.2

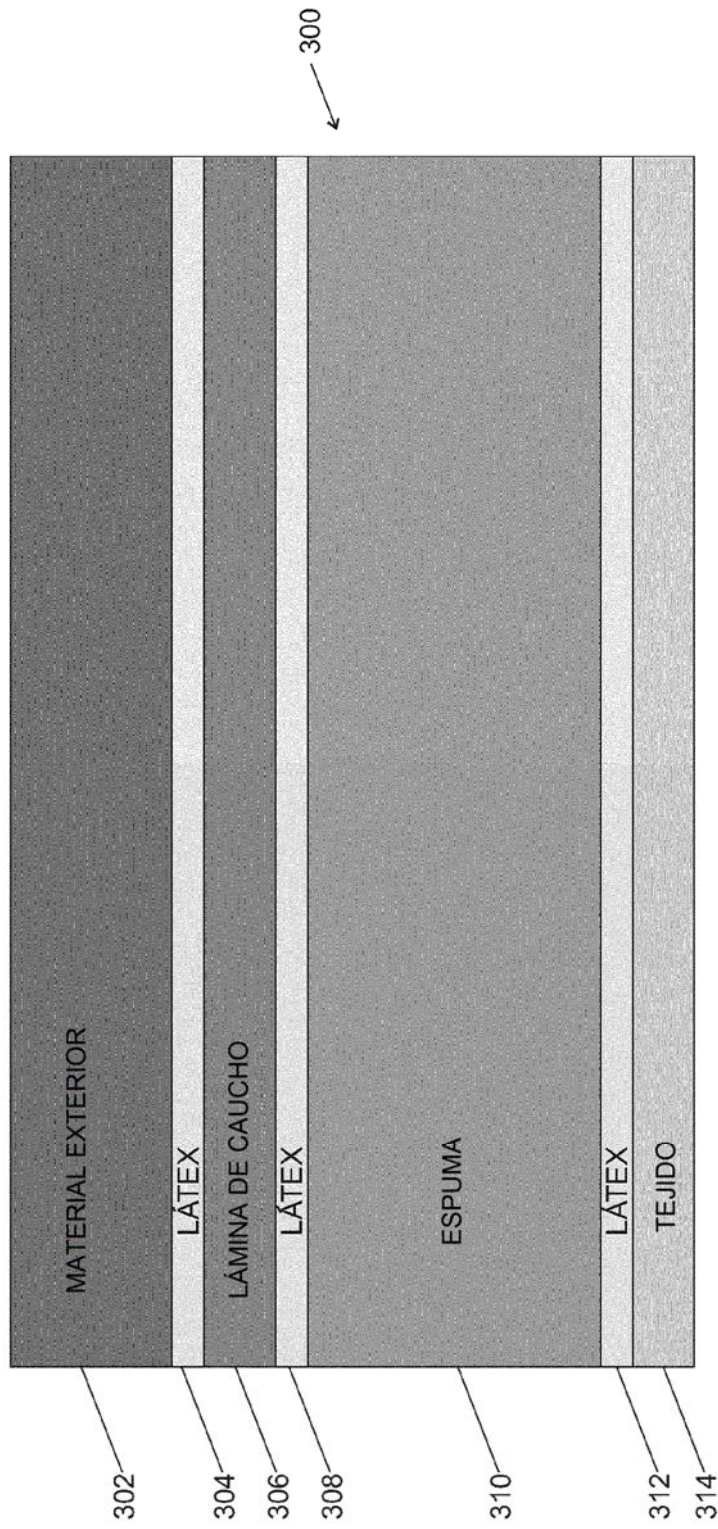


FIG.3

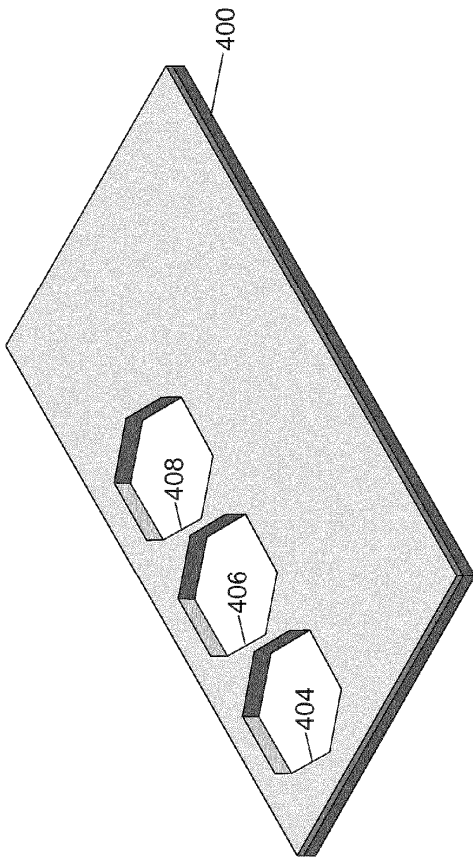


FIG. 4A

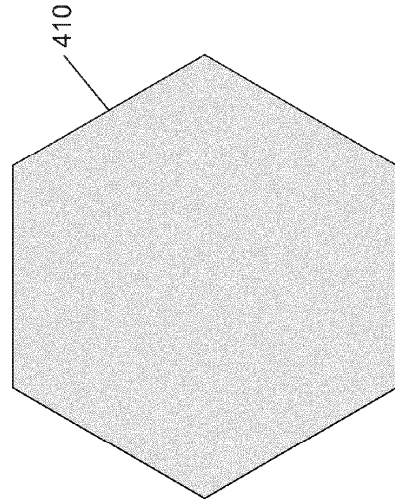
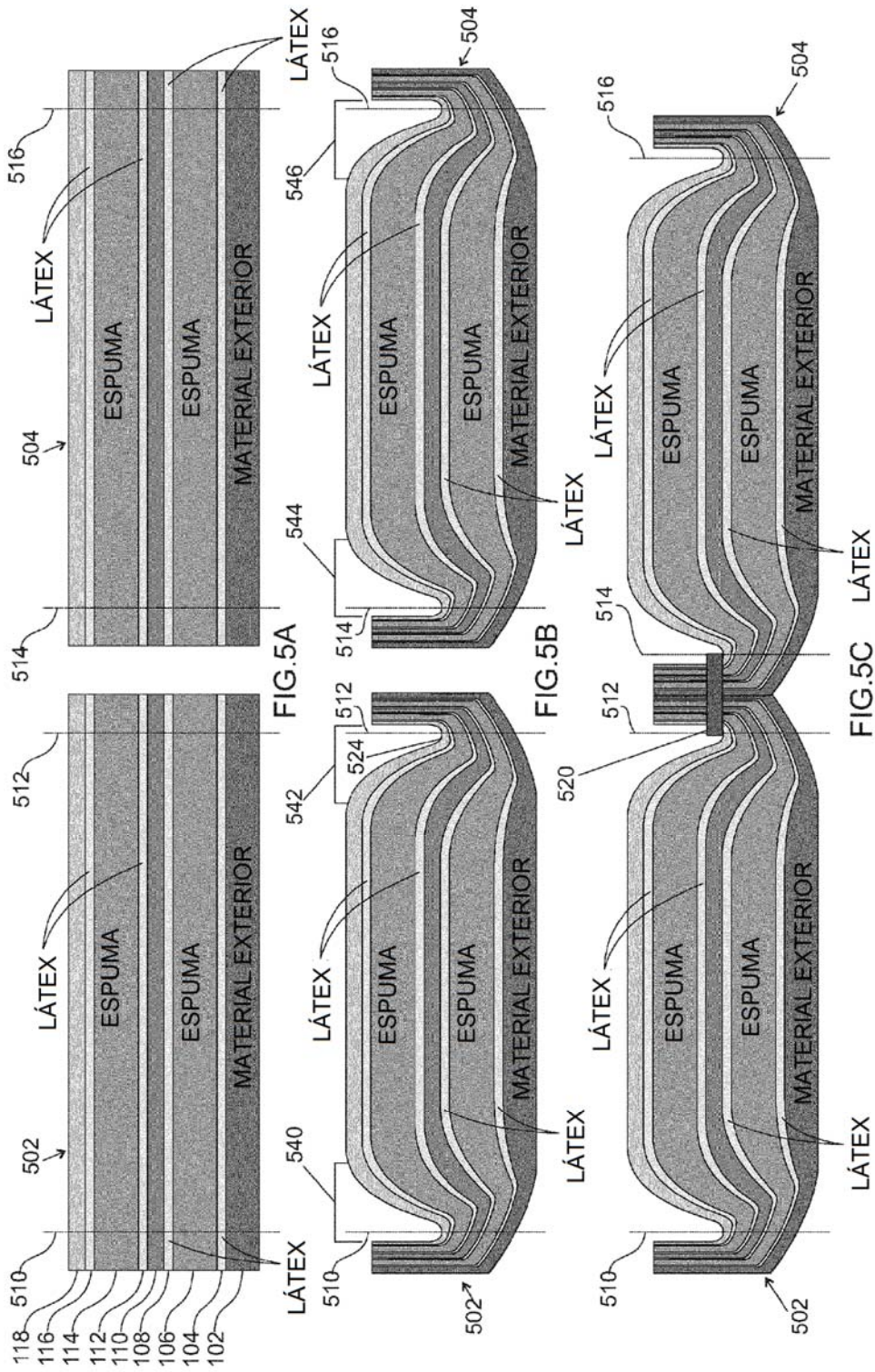


FIG. 4B



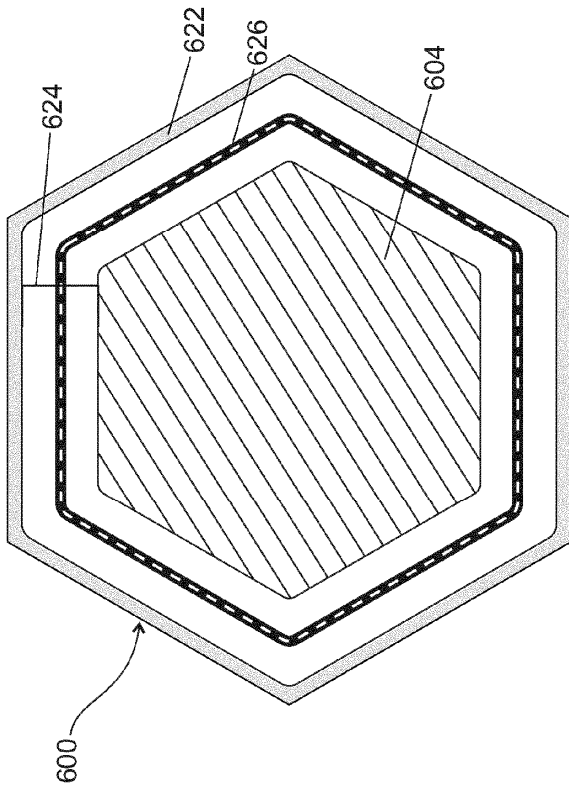


FIG. 6A

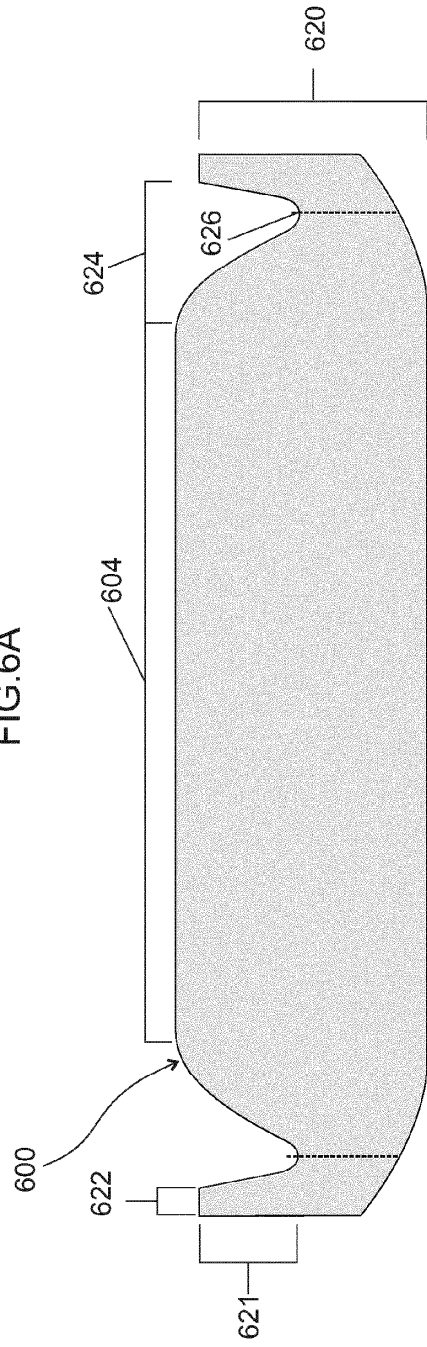


FIG. 6B

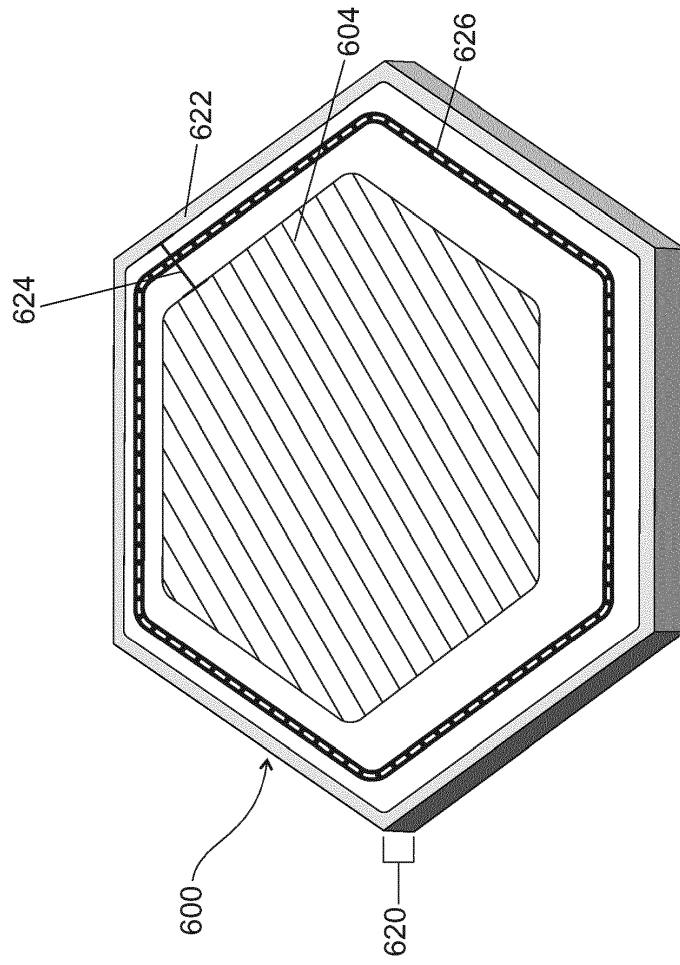


FIG.6C

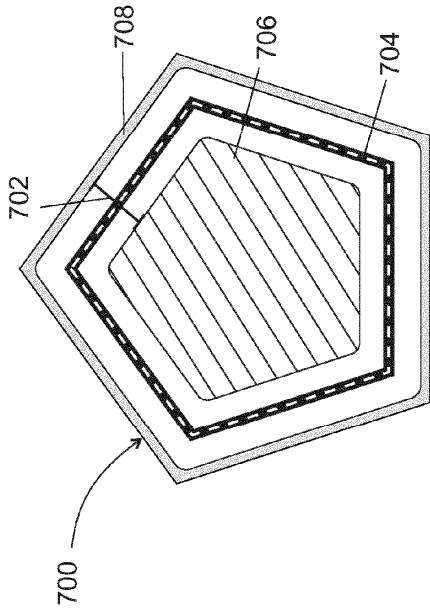


FIG. 7A

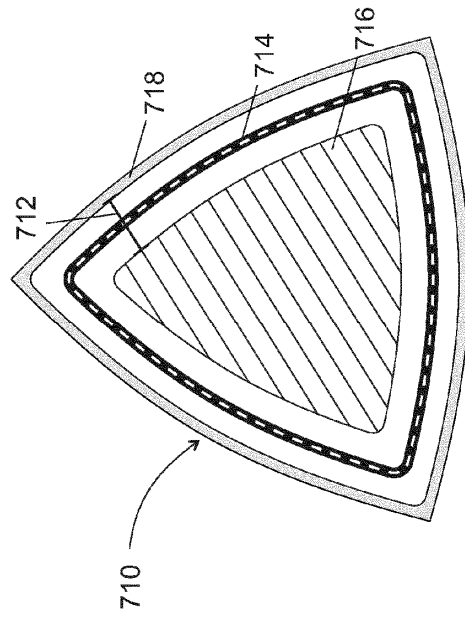


FIG. 7B

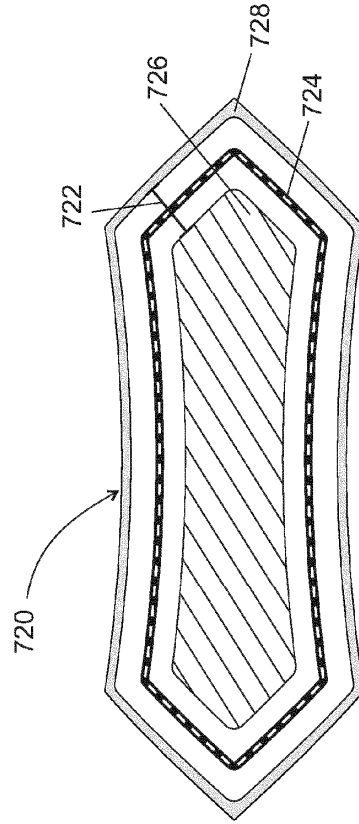
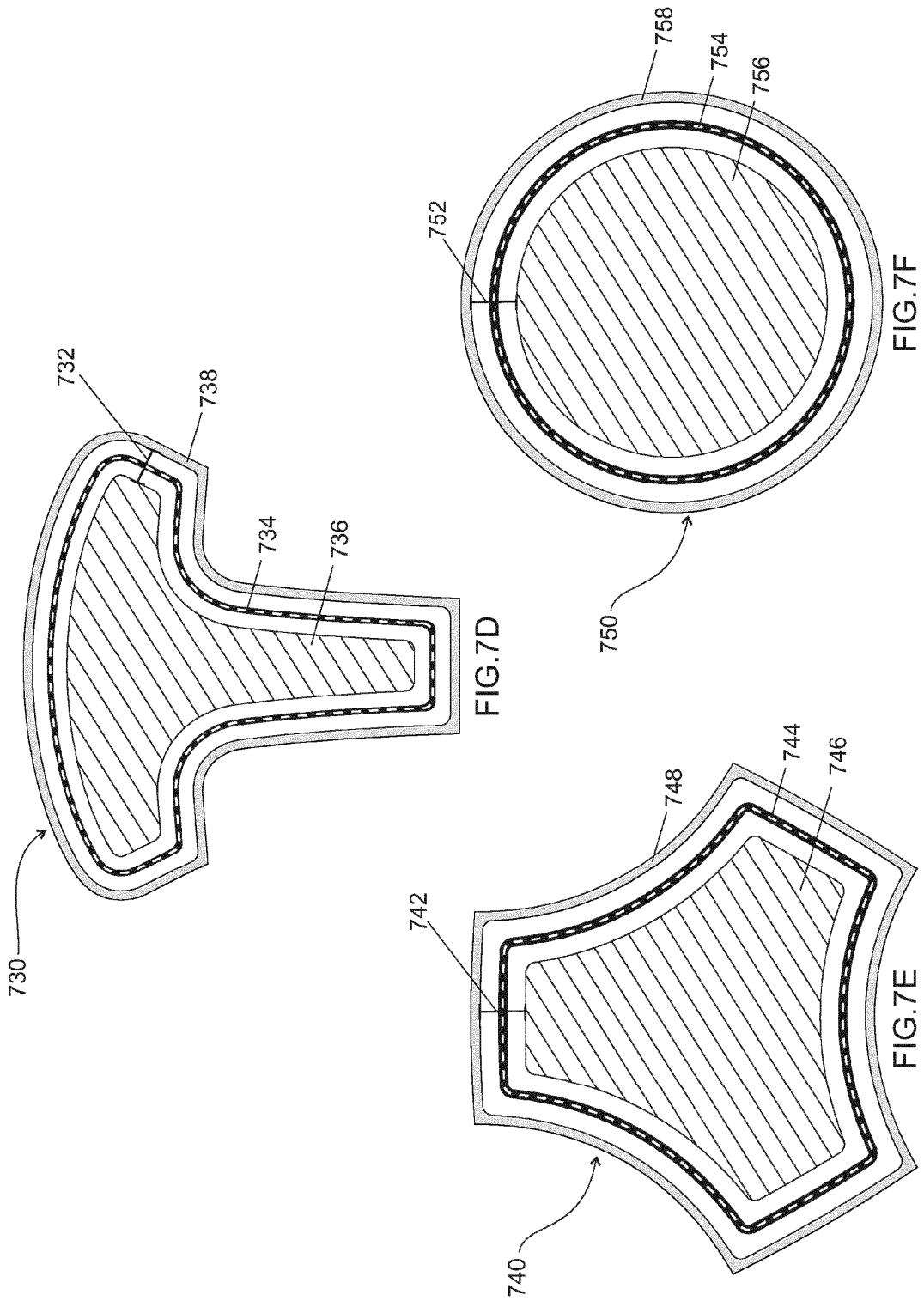


FIG. 7C





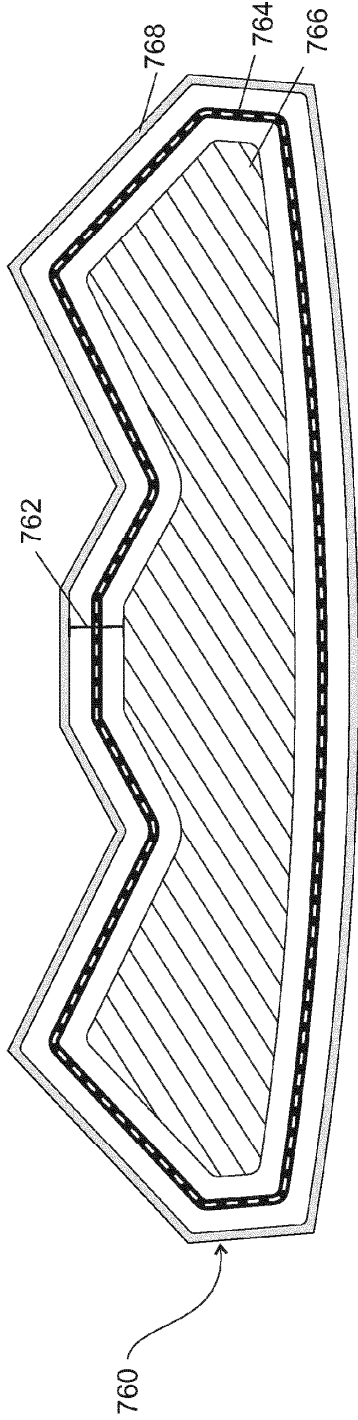


FIG. 7G

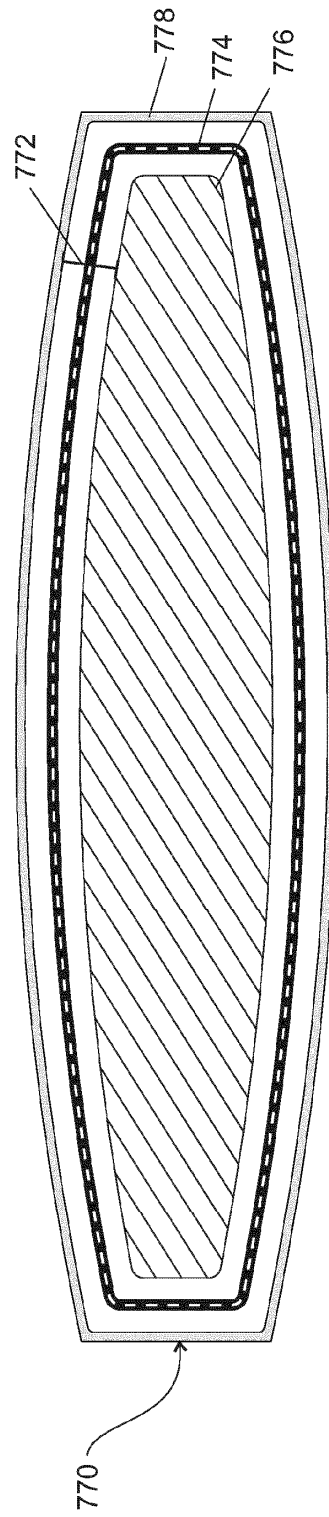


FIG. 7H

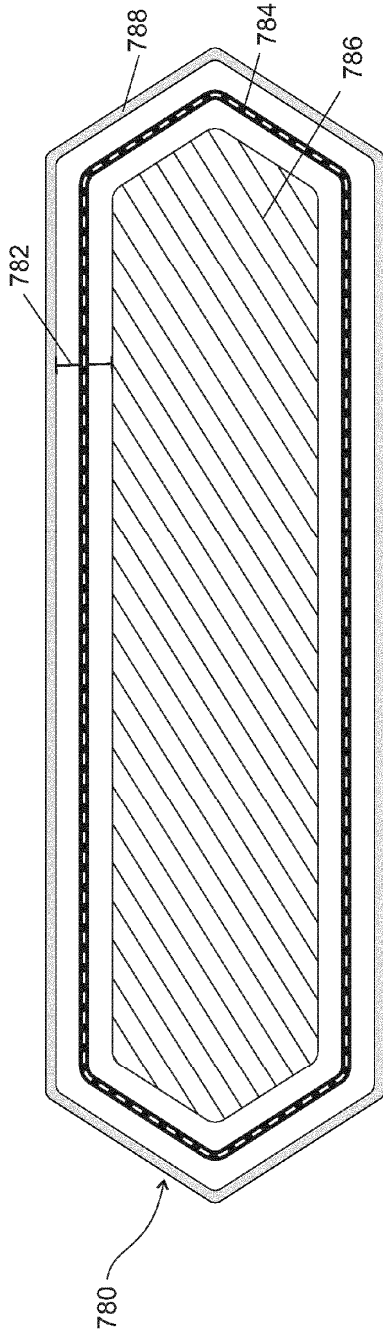


FIG. 7I

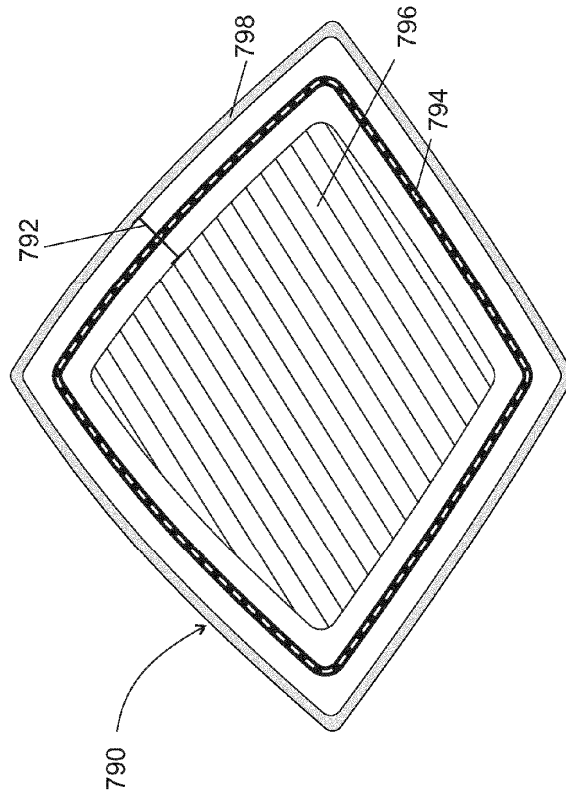
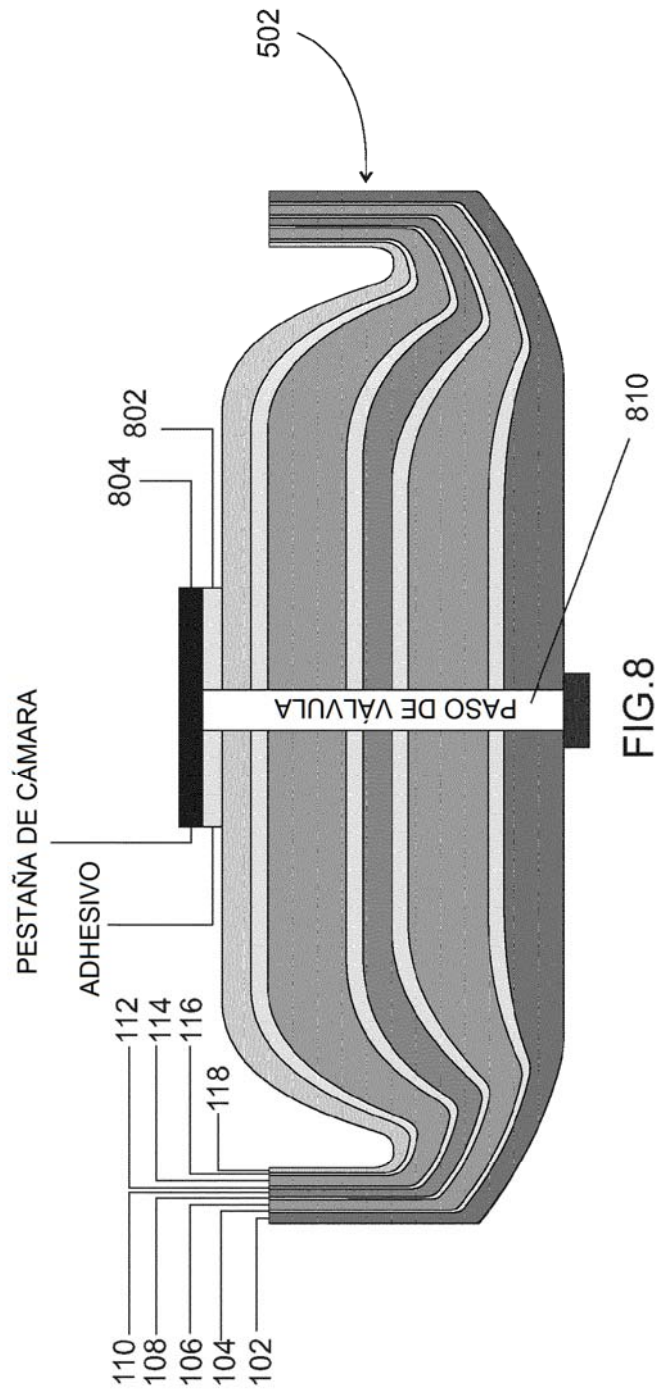


FIG. 7J

Panel de válvula



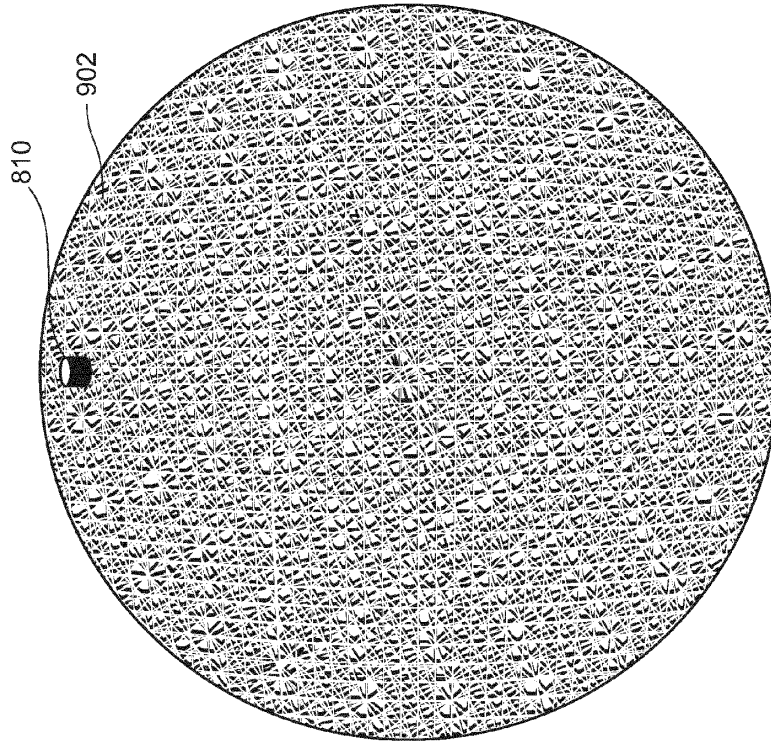


FIG.9B

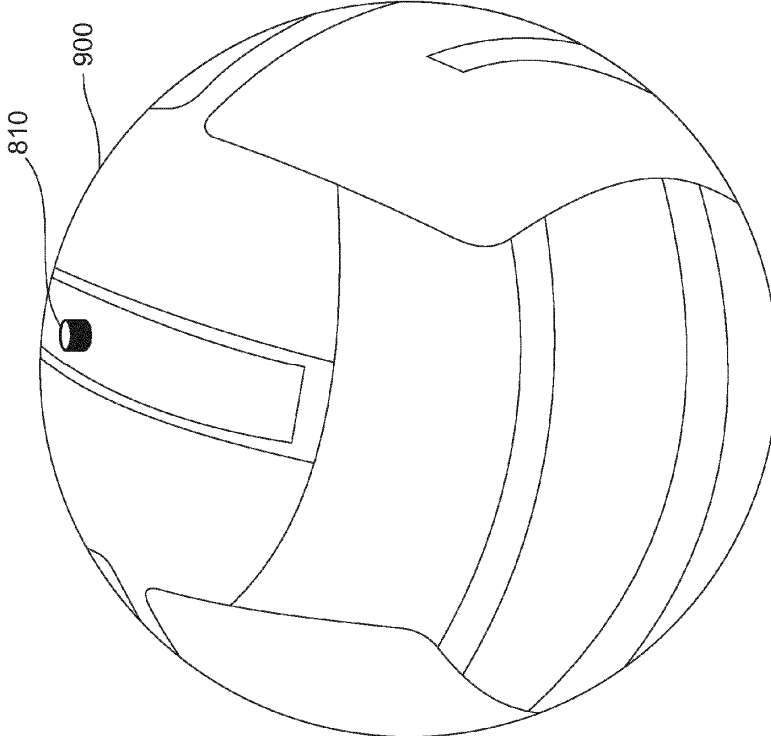


FIG.9A

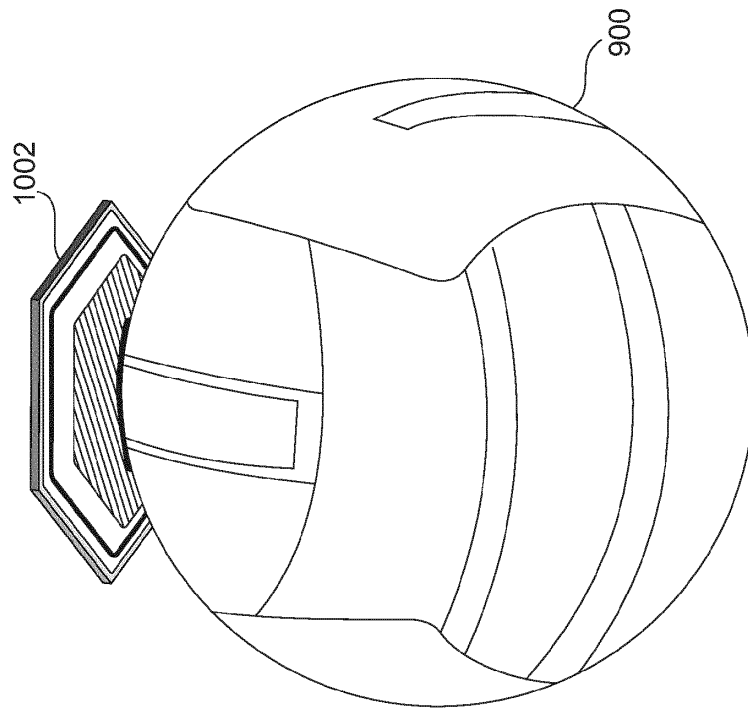


FIG. 10B

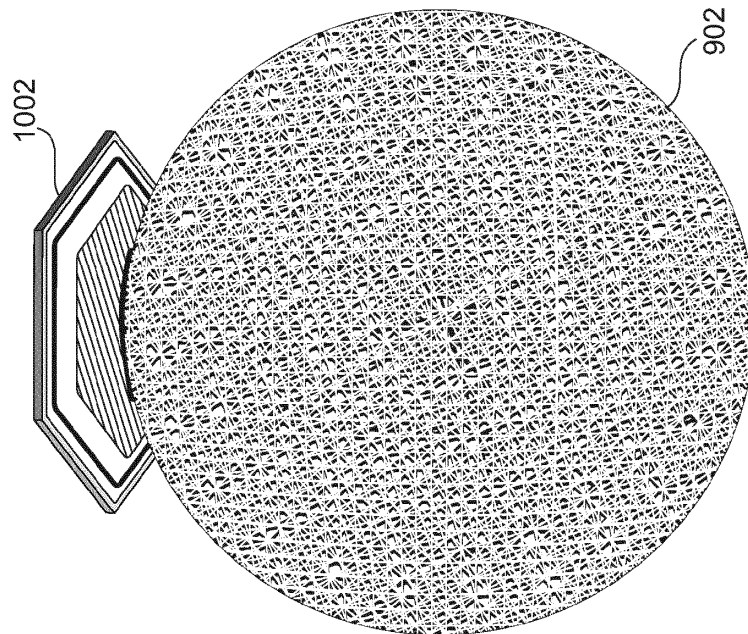


FIG. 10A

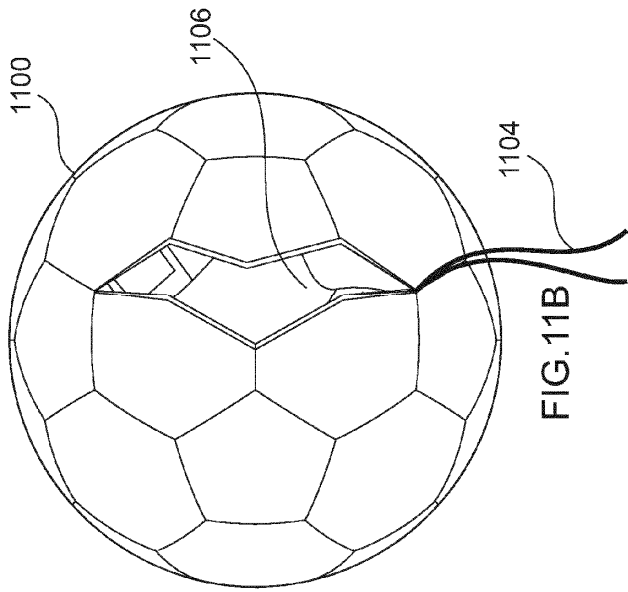


FIG. 11B

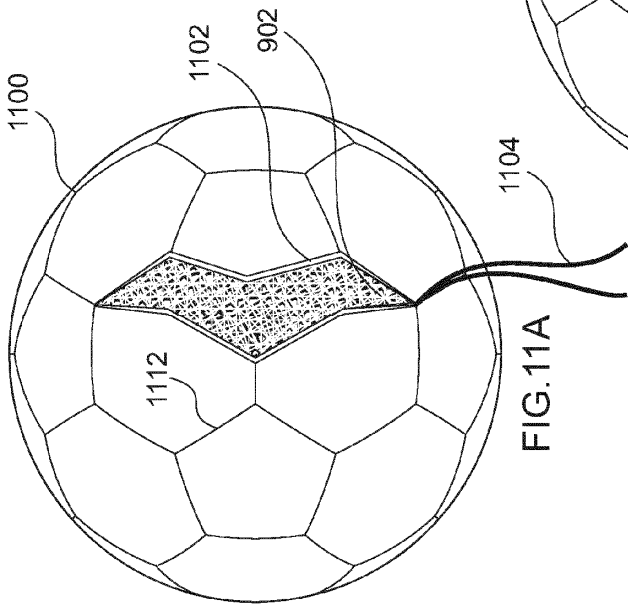


FIG. 11A

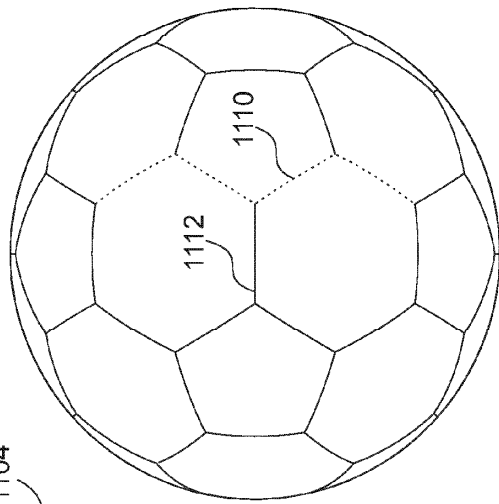


FIG. 11C