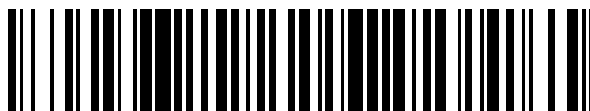


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 255**

51 Int. Cl.:

**A43B 3/16** (2006.01)

**A43B 5/14** (2006.01)

**A43B 5/18** (2006.01)

**A43B 7/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.01.2014 PCT/US2014/012054**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.07.2014 WO14113674**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2014 E 14740231 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 2945505**

54 Título: **Cubierta de zapatos para ciclismo para todos los climas**

30 Prioridad:

**19.01.2013 US 201361754534 P**

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

**14.11.2019**

73 Titular/es:

**RIVET SPORTS, LLC (100.0%)  
5786 Desoto Drive  
Santa Rosa, CA 95409, US**

72 Inventor/es:

**FENG, ZHEN ZHOU;  
BUCKLEY, THOMAS N. y  
FENG, ZHEN-YU**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 731 255 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**

Cubierta de zapatos para ciclismo para todos los climas

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 La presente solicitud reivindica el beneficio de la prioridad a la solicitud de patente provisional de EE. UU. del mismo título que se presentó el 19 de enero de 2013, con la solicitud con número de serie 61/754,534.

Antecedentes de la invención

El campo de las invenciones son las cubiertas protectoras para zapatos o calzado, y más particularmente zapatos para bicicletas, tales como los que se usan en carreras de bicicletas competitivas y su práctica.

10 En la actualidad, la mayoría de los ciclistas ávidos usan zapatos de ciclismo con tacos unidos a la parte inferior de los zapatos, lo que permite un contacto firme y seguro con los pedales de ciclismo. Las cubiertas para zapatos de la técnica anterior están destinadas a mantener secos los pies del ciclista en climas inclementes, o cuando las salpicaduras de charcos y barro pueden golpear al ciclista. Tales cubiertas de zapatos protegen porciones del zapato hasta cierto punto, pero en realidad no mantienen los pies del ciclista secos. Además, dichas cubiertas de zapatos de ciclismo de la técnica anterior o actuales están hechas típicamente de láminas de tejido espumado y elástico  
15 recubiertas o rellenas de goma de marca "Neoprene" TM o materiales tejidos de marca "Lycra" TM o Spandex ", que son pesadas o pueden perder resistencia al agua después de la exposición prolongada a la lluvia y la nieve. La mayoría de estas cubiertas para zapatos están diseñadas para deslizarse sobre el zapato desde abajo, un proceso de instalación "de abajo hacia arriba", y se aseguran con una cremallera o con los cierres de gancho y bucle de la marca Velcro TM a lo largo de una costura en la parte posterior o lateral del pie y tobillo. Estas cubiertas se fabrican mediante  
20 la unión de múltiples piezas de tela precortadas, lo que crea múltiples costuras, permitiendo que el agua salga a través de las costuras.

La tercera y más importante debilidad del diseño de abajo hacia arriba es que el sello alrededor del tobillo no puede ser lo suficientemente ajustado para evitar una salida sustancial de agua desde arriba. La cuarta debilidad es que el diseño de abajo hacia arriba es costoso de producir, debido a los materiales, la unión de varias piezas precortadas de  
25 estos materiales entre sí, y la formación de estas costuras, así como la unión de las estancias o sujetadores. El documento CN101721004 divulga una cubierta de zapato impermeable que incluye una abertura de talón y suela para la ubicación del pie de un usuario a través del mismo en uso. La cubierta del zapato tiene la forma de una manga de tipo recto o de almacenamiento que se sujeta al zapato mediante un proceso de instalación "de abajo hacia arriba". El documento RU2306118 divulga un troquel para fabricar una plantilla ortopédica individual. El troquel divulga una  
30 primera porción generalmente plana que tiene una forma similar a un pie con bordes redondeados y una segunda porción que se extiende desde el borde redondeado de la porción de la suela de la primera porción generalmente plana.

Por consiguiente, un objeto de la invención es proporcionar una cubierta de zapato para ciclismo nueva y mejorada que supere las deficiencias anteriores de la técnica anterior.

35 Es un objeto adicional proporcionar una cubierta de zapato de este tipo que se puede hacer a costes significativamente reducidos.

Los anteriores y otros objetos, efectos, características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones de la misma tomadas junto con los dibujos adjuntos.

Resumen de la invención

40 En la presente invención, el primer objeto se consigue proporcionando un miembro tubular en forma de calcetín formado por un material impermeable elástico para cubrir calzado de acuerdo con la reivindicación 1.

Un segundo aspecto de la invención proporciona un método para formar un miembro tubular en forma de calcetín de acuerdo con la reivindicación 1.

45 Otra realización se logra proporcionando un calcetín unitario similar a un miembro elástico impermeable que comprende una porción superior que recibe el pie en una superficie superior del mismo que tiene una forma adoptada para recibir un tobillo y talón de una persona, y una porción de la suela inferior en la parte inferior de la porción superior que recibe el pie que tiene al menos un orificio generalmente elíptico formado allí.

Otra realización se caracteriza por proporcionar una segunda abertura generalmente elíptica en la porción de suela inferior o la segunda porción tubular de la misma.

50 Otra realización se caracteriza por el perímetro de la primera y/o segunda abertura generalmente elíptica que en las porciones distales de la misma es una cuenta anular con un corte transversal circular que tiene un espesor de aproximadamente 2-4 mm.

Otra realización se caracteriza porque el material impermeable elástico es capaz de estirarse al menos aproximadamente 25%.

Los anteriores y otros objetos, efectos, características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones de la misma tomadas junto con los dibujos adjuntos.

5 Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1A es una vista en planta desde arriba de una primera realización de la cubierta de zapato de la invención dispuesta sobre una superficie plana, mientras que la FIG. 1B es una vista en alzado de corte transversal de la porción indicada por la línea B-B de sección en la FIG. 1A.

10 La FIG. 2 es una vista en perspectiva que muestra la cubierta de zapato de la FIG. 1 instalada sobre un zapato de ciclismo, con la extensión de la cubierta de zapato ilustrada por un patrón de malla.

La FIG. 3A es una vista en elevación lateral de un molde utilizado para formar la cubierta de zapato de la FIG. 1 y 2, mientras que la FIG. 3B es una vista en elevación frontal del mismo y la FIG. 3C es una elevación de corte transversal en la línea C-C de sección en la FIG. 3A.

15 La FIG. 4 es una vista en planta desde arriba de otra realización de la cubierta de zapato de la invención dispuesta sobre una superficie plana.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva que muestra la cubierta de zapato de la FIG. 4 instalada sobre un zapato para ciclismo, con la extensión de la cubierta del zapato ilustrada por un patrón de malla.

20 La FIG. 6A es una vista en elevación lateral de un molde utilizado para formar la cubierta de zapato de las FIGS. 4 y 5, mientras que la FIG. 6B es una vista en elevación frontal del mismo y la FIG. 6C es una elevación de corte transversal en la línea C-C de sección en la FIG. 6A.

La FIG. 7 es una vista en planta superior de otra realización de la cubierta de zapato de la invención dispuesta sobre una superficie plana.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva que muestra la cubierta de zapato de la FIG. 7 instalada sobre un zapato de ciclismo, con la extensión de la cubierta del zapato ilustrada por un patrón de malla.

25 La FIG. 9A es una vista en planta desde arriba de otra realización de la cubierta de zapato de la invención dispuesta sobre una superficie plana, mientras que la FIG. 9B es una elevación de corte transversal ampliado de la región resaltada en la FIG. 9A.

30 La FIG. 10A es una vista en elevación lateral de un molde utilizado para formar la cubierta de zapato de las FIGS. 8 y 9, mientras que la FIG. 10B es una vista en elevación frontal del mismo y la FIG. 10C es una elevación de corte transversal en la línea C-C de sección en la FIG. 10 A.

La FIG. 11A es una vista en elevación lateral de un molde utilizado para formar la cubierta de zapato de las FIGS. 12-17, mientras que la FIG. 11B es una vista en elevación frontal del mismo y la FIG. 11C es una vista en elevación de corte transversal en la línea C-C de sección en la FIG. 11A.

35 Las FIGS. 12, 13, 14 y 15 ilustran pasos consecutivos de un usuario que instala la cubierta de zapato construida utilizando el molde ilustrado en las FIGS. 11A-11C, con la extensión de la cubierta del zapato ilustrada por un patrón de malla.

La FIG. 16 es una primera vista en perspectiva de la cubierta de zapato instalada construida usando el molde ilustrado en las FIGS. 11A-11C, con la extensión de la cubierta del zapato ilustrada por un patrón de malla.

40 La FIG. 17 es una primera vista en perspectiva de la cubierta de zapato instalada construida usando el molde ilustrado en las FIGS. 11A-11C, con la extensión de la cubierta del zapato ilustrada por un patrón de malla.

Descripción detallada

Con referencia a las FIGS. 1 a 17, en las que los números de referencia similares se refieren a componentes similares en las distintas vistas, en ellos se ilustra una nueva y mejorada Cubierta de Zapato para Ciclismo para todos los Climas, generalmente denominada 100 aquí.

45 De acuerdo con la presente invención, la Cubierta de Zapato para Ciclismo para todos los Climas es un miembro 100 elástico en forma de calcetín para proteger el zapato y el pie de un ciclista de la exposición a temperaturas frías, agua, nieve, barro y restos de carreteras. Se forma como un miembro elástico delgado unitario de un material impermeable, tal como caucho natural, mezclas de caucho natural, caucho de látex, caucho sintético, poliisopreno, caucho de policloropreno ("Neoprene" TM), caucho de nitrilo, caucho de butilo, caucho de silicona, cloruro de polivinilo, poliuretano, y similares.

50

En una realización, el miembro 100 similar a un calcetín tiene una forma generalmente tubular cuando se abre y se expande elásticamente por un zapato o pie y tobillo que son más anchos que el miembro 100 similar a un calcetín. La forma similar a un calcetín de la cubierta 100 de zapato generalmente está formada por un primer miembro 110 de tubo de forma generalmente cilíndrica que tiene una abertura 115 en el extremo proximal que está dispuesta ortogonal a un eje primario del primer miembro 110 de tubo cilíndrico, y un segundo miembro 120 tubular está cerrado en el extremo 121 distal (para recibir el extremo del dedo del pie de un zapato) conectado en un acoplamiento sellado en el extremo proximal al extremo distal del primer miembro 110 cilíndrico. El primer miembro 110 del tubo de forma generalmente cilíndrica está diseñado para ajustarse cómodamente alrededor del tobillo superior del ciclista. La segunda porción tubular está inclinada hacia abajo desde la intersección con el primer miembro cilíndrico para acomodar cómodamente un zapato. El segundo miembro 120 tubular tiene al menos una abertura 25 elíptica generalmente alrededor de una porción 101 lateral inferior o exterior de la misma, que está en el lado opuesto de la cubierta 100 de zapato desde la primera abertura 115. La abertura 15 generalmente elíptica está dispuesta en el lado 101 exterior del segundo miembro cilíndrico más cercano al extremo 121 distal cerrado que el extremo conectado al miembro 110 tubular. Cuando se instala una primera realización de la cubierta 100 de zapato como se muestra en la FIG. 2,5, la apertura o abertura 125 en la FIG. 2 acomoda el taco 16 que se extiende hacia abajo desde cerca del extremo del pie del zapato, mientras que la pieza 17 de talón está opcionalmente cubierta por la superficie inferior de la cubierta 100 de zapato.

Como la cubierta 100 de zapato está diseñada para extenderse sobre el zapato 15 del usuario 10 para proporcionar un cierre hermético, el miembro 100 similar a un calcetín no necesita tener una forma de pie o zapato pseudo o anatómico tridimensional completo. Por lo tanto, la referencia a las partes de la cubierta que tienen una forma generalmente cilíndrica o tubular no debe considerarse limitativa, sino meramente a manera de ejemplo, como formas alternativas en la forma general de un pie, pero más pequeñas que las dimensiones del pie y del zapato del usuario previsto, proporcionará beneficios similares.

En una segunda realización mostrada en la FIG. 4, el miembro 100 similar a un calcetín incluye una segunda abertura 126 generalmente elíptica dispuesta en el fondo entre el extremo proximal 122 del segundo miembro tubular y una primera abertura 15 generalmente elíptica. La apertura o abertura 125 en la FIG. 5 acomoda el taco 16 que se extiende hacia abajo desde el talón del zapato, mientras que la pieza 17 de talón se extiende a través de la segunda abertura 126, que se muestra en la FIG. 5.

Las FIGS. 3A-3B ilustran el proceso de formación del miembro similar a un calcetín de cubierta de zapato utilizando un troquel 300 en forma de calcetín generalmente plano. Las dimensiones mostradas en la FIG. 3A están en mm y están destinadas a ser meramente a manera de ejemplo y no limitativas. La cara 310 del troquel 300 es preferiblemente plana, con todos los bordes 311 redondeados, preferiblemente en un radio que es la mitad del espesor de la placa de formación de troquel, que es preferiblemente de aproximadamente 1/4 de pulgada (aproximadamente 6-7 mm). La parte inferior del troquel 300 que correspondería a la colocación de la primera abertura elíptica tiene un saliente o extensión 330 a lo largo de un eje que es paralelo al eje cilíndrico de lo que se convertirá en el primer miembro 110 de tubo cilíndrico, pero se extiende en la dirección opuesta. El troquel 300 se mantiene mediante este saliente 330, como por ejemplo a través de los orificios que se muestran allí cuando se sumerge en un líquido formador de elastómero, como por ejemplo una solución concentrada de ya sea látex u otros polímeros elásticos, o un monómero, prepolímero u otro líquido oligomérico o mezcla. Un recubrimiento delgado líquido permanecerá en el troquel 300 al retirar y drenar el exceso de líquido. Luego, al solidificar este recubrimiento líquido, tal como al secar para eliminar el solvente, o alternativamente el curado y el entrecruzamiento del monómero, prepolímero u otro oligómero en el líquido formador de elastómero, se forma un recubrimiento elástico delgado en el troquel 300 que tiene la forma general de un calcetín 100. Debe apreciarse que la misma forma del troquel puede desplegarse cuando el fluido formador de elastómero líquido se aplica a la superficie del mismo mediante recubrimiento por atomización, recubrimiento por cortina y similares.

Después de la aplicación y el curado o la solidificación suficiente del compuesto formador de elastómero líquido en la superficie exterior del troquel 300, el calcetín 100 se divide en las posiciones 340 y opcionalmente 350 para crear un perímetro más grueso alrededor de las aberturas 125 y 126 generalmente elípticas. La porción 355 entre la posición 350 de división y el fondo 101 previsto del calcetín 100 se enrollan sobre sí misma para formar el borde o banda 118 más gruesa en el perímetro de la primera abertura 125 elíptica definida por el saliente 330. Se puede dividir después de retirarla del troquel 330. Sin embargo, en una realización más preferida de la invención, el perímetro 118 de cada abertura 125 y 126 generalmente elíptica es considerablemente más grueso que el material elástico que forma el cuerpo del miembro 100 similar a un calcetín. Cuando el calcetín como cubierta 100 de zapato está formado por caucho de látex, el espesor sobre su superficie distal de la abertura es preferiblemente aproximadamente 0.2 mm a aproximadamente 0.4 mm, con el borde o banda 118 más gruesa en la abertura elíptica y/o superior preferiblemente teniendo un corte transversal circular con un diámetro de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 5 mm, y más preferiblemente de aproximadamente 4 mm. Preferiblemente, el calor se usa para curar aún más el látex, y la división se realiza mientras que el látex está caliente para permitir la autoadhesión y/o el curado residual para completar las reacciones necesarias para formar un borde 118 fuerte y más grueso coherente al enrollar la porción entre la posición 355 de división y el fondo 101.

En la realización mostrada en la FIG. 6, el troquel 300 tiene un saliente 330 y 332 primero y segundo para formar el orificio o división 125 y 126 generalmente elíptica respectivamente de la cubierta de zapato mostrada en las FIGS. 4

y 5. El borde 118 está formado de manera similar por la porción 365 de enrollado formada en el segundo saliente 332 de troquel. Debe entenderse que cualquiera o ambos orificios 125 y 126 pueden ser opcionalmente circulares y no necesitan tener una forma elíptica perfecta, ya que el término elíptico se utiliza para abarcar generalmente agujeros rectangulares, esquinas redondeadas o una división con lados redondeados. Sin embargo, en la medida en que la división u orificio 126 previsto no esté destinado a estirarse significativamente en la abertura, la abertura 126 puede formarse sin el uso del saliente 332, desplegando por ejemplo el troquel 300 de la FIG. 3, y dividiendo la superficie 101 inferior después del moldeo.

En la FIG. 7, la cubierta 100 de zapato se forma al dividir la preforma recién colada después de retirarla del troquel 300 en la línea 340' de referencia (FIG. 6), generalmente eliminando una porción significativa del primer miembro 110 de tubo cilíndrico y colocando la abertura 116 superior en un ángulo agudo a través del eje primario del segundo miembro 120 de tubo. La FIG. 8 ilustra la cubierta 100 expandida de la FIG. 7 instalada para cubrir el zapato 15 del usuario 10, en el que el calcetín 13 ahora está expuesto tanto por encima del zapato 15 como la cubierta 100 de zapato. La realización de la FIG. 7 se puede instalar sobre el zapato después de que el usuario esté usando el zapato.

En una realización más preferida, ilustrada con la ayuda de la FIG. 9A, 9B y la FIG. 10, el troquel 300 en la FIG. 10 tiene una serie de 2 o más canales 360 y 361 anulares separados e indentados alrededor de lo que se convertirá en la primera porción 110 cilíndrica del calcetín 100. Como los canales 360 y 361 tenderán a retener más compuesto líquido formador de elastómero en el recubrimiento del troquel 300, debido a la tensión superficial, luego de la extracción del troquel 300, los canales anulares llenos se replicarán en un par de bandas 160 y 161 anulares o bridas separadas en la porción correspondiente del miembro 100 de cubierta de zapato similar a un calcetín como se muestra en la realización de la FIG. 9A y 9B. Luego, al instalarse en el tobillo 11 del usuario 10, estas bandas 160 y 161, formarán una superficie de sellado más apretada al concentrar una tensión de compresión en una región estrecha en la pierna/tobillo 11 o calcetín 13 del usuario para impedir aún más la salida de agua en condiciones más duras. Como se muestra en la FIG. 9A y 9B, estas bandas 161 y 162 tienen preferiblemente una altura (H) de aproximadamente 2 a 4 mm y una profundidad (D) de aproximadamente 1.0 a aproximadamente 1.5 mm. También están preferiblemente separadas entre sí por aproximadamente 5 a 20 mm, y más preferiblemente por aproximadamente 10 mm, y también están dispuestas preferiblemente por aproximadamente 5 a 20 mm, pero más preferiblemente por aproximadamente 10 mm, desde la parte superior de la cubierta 100 de zapato similar a un calcetín.

En la FIG. 11A-C, el troquel 300 tiene un único saliente 330 grande que está destinado a formar una abertura 25 inferior elíptica generalmente en la parte inferior del calcetín mostrado en la FIG. 12-17.

Ahora debería apreciarse que la cubierta de zapato similar a un calcetín de las diversas realizaciones se coloca preferiblemente en el tobillo para formar un cierre hermético al agua antes o después de usar los calcetines. Por lo tanto, como se muestra en la FIG. 12, el ciclista 10 coloca primero la cubierta 100 de zapato sobre el tobillo 11, luego se pone los calcetines 13 (FIG. 13) y el zapato 15 de ciclismo en la FIG. 14, y finalmente en la FIG. 15 tira de la cubierta del zapato sobre el zapato 15 desde arriba. La cubierta 100 de zapato se voltea sobre el zapato y acuna el borde de la suela por aproximadamente 1 cm alrededor para proporcionar un ajuste seguro. Debido a que la cubierta 100 de zapato no estará en contacto con el taco 16, no interferirá con el enganche del taco 16 y el pedal de una bicicleta. La apertura o abertura 125 en la FIG. 17 acomoda tanto el taco 16, como la pieza 17 de talón.

Ahora debería apreciarse que la cubierta 100 de zapato de la invención se aparta del diseño de la técnica anterior al permitir una instalación "de arriba a abajo", que cubre todo el zapato desde arriba con una sola pieza de material. Esto asegura un cierre hermético alrededor del tobillo y toda la superficie superior del zapato, brindando la máxima resistencia al agua, la nieve y el viento.

Debe entenderse que la cubierta 100 de zapato está diseñada para estirarse al menos aproximadamente entre 20 a 30% de la longitud original para formar un ajuste perfecto en el tobillo o pantorrilla 11 del usuario 10. Sin embargo, el elastómero que forma la cubierta 100 de zapato también debe poder estirarse sin rasgarse, sufrir deformaciones permanentes o endurecimiento por deformación cuando se estira al menos entre aproximadamente 40% a aproximadamente 80%, y preferiblemente al menos 60% para ajustarse sobre el zapato y retener un cierre hermético en el tobillo 11 permaneciendo estirado a aproximadamente 15 a 30%, y más preferiblemente al menos aproximadamente 20%, en la pantorrilla y el tobillo del usuario por encima del zapato 15. Sin embargo, la cubierta 100 de zapato también tiene un tamaño preferiblemente para que una vez instalada en el zapato se haya estirado preferiblemente al menos aproximadamente 20 a 30% en cada orificio o apertura en la porción de la suela y para reducir tanto la salida de agua en el zapato desde arriba como el deslizamiento de la cubierta durante el ciclismo.

Por ejemplo, una cubierta 100 de zapato bien ajustada se estirará aproximadamente 60% en la porción que se extiende sobre el dedo del pie y 80% para extenderse sobre el talón. Luego, al colocarlo sobre el zapato 15, el material elástico mientras se relaja todavía se estira, preferiblemente de manera aproximada 20 al 30% en las aperturas 125 o 126 en la parte inferior o la porción 101 de suela.

Si la cubierta 100 de zapato debe retirarse de la zapatilla mientras el taco está enganchado con el pedal, el ciclista simplemente puede arrancar la cubierta y desecharla. Mientras que descartar una cubierta de zapato "de abajo hacia arriba" sería prohibitivamente costoso, descartando la cubierta de zapato "de arriba a abajo" (la presente invención) sería económicamente factible porque la cubierta está hecha de una pieza de un solo molde de elastómero de bajo

coste, como goma de látex. En contraste, con la cubierta de zapato "de abajo hacia arriba", el ciclista tiene que desenganchar el pedal del taco con el fin de quitar la cubierta, lo que puede ser peligroso.

**REIVINDICACIONES**

1. Un miembro (100) tubular con forma de calcetín formado por un material impermeable elástico para cubrir calzado, donde el miembro (100) tubular con forma de calcetín comprende:
- 5 a) primera porción (110) tubular que tiene una abertura (115) superior definida en un extremo proximal dispuesto ortogonal a un eje primario de dicha primera porción (110) tubular, y un extremo distal opuesto al extremo proximal, estando dicha abertura superior configurada para recibir un tobillo y talón de una persona a través del mismo; y
- 10 b) segunda porción (120) tubular cerrada en un extremo (121) distal de la segunda porción tubular y conectada en acoplamiento unitario sellado en un extremo (122) proximal de la segunda porción tubular en una orientación ortogonal al extremo distal de la primera porción (110) tubular, donde dicha segunda porción (120) tubular tiene una primera
- 15 abertura (125) definida en una porción de la suela inferior que es opuesta a la abertura (115) superior de la primera porción (110) tubular, caracterizada porque el miembro (100) tubular con forma de calcetín se forma a partir de una pieza unitaria de molde único de material impermeable elástico, donde el material impermeable elástico tiene un mayor espesor a lo largo de un perímetro de la primera abertura (125) que en porciones distales del mismo, y donde dicha porción de mayor espesor a lo largo del perímetro de la primera abertura (125) es una cuenta (118) continua de material impermeable elástico enrollado con un corte transversal generalmente circular.
2. El miembro tubular en forma de calcetín de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha primera abertura (125) tiene una configuración generalmente elíptica y está configurada para recibir a través del calzado.
3. El miembro tubular en forma de calcetín de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha primera abertura (125) está configurada para recibir a través de un taco (16) del calzado cuando dicho miembro tubular en forma de calcetín se coloca sobre el calzado.
- 20 4. El miembro tubular en forma de calcetín de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una segunda abertura (126) está definida en dicha porción de la suela inferior del mismo y está configurada para exponer una porción de un talón (17) del calzado cuando dicho miembro (100) tubular con forma de calcetín se viste con el calzado.
- 25 5. El miembro tubular en forma de calcetín de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el material impermeable elástico es un caucho que contiene látex con un espesor de entre 0.2 y 0.4 mm y el talón (118) a lo largo del perímetro de la primera abertura (125) que tiene un corte transversal circular con un diámetro de al menos 3-5 mm.
6. El miembro tubular en forma de calcetín de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera porción (110) tubular tiene una o más bandas (160, 161) anulares interiores en su superficie interna dispuestas debajo de la abertura (115) superior en su extremo proximal que generalmente se dispone ortogonal al eje primario del mismo.
- 30 7. El miembro tubular en forma de calcetín de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la una o más bandas (160, 161) anulares interiores tiene un espesor de aproximadamente 1.0 mm y tiene una altura de aproximadamente 2 mm.
8. El miembro tubular en forma de calcetín de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que está en la forma de una cubierta de zapato de ciclismo.
- 35 9. Un método para formar un miembro (100) tubular con forma de calcetín que tiene todas las características de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el método comprende los pasos de proporcionar un troquel (300) que comprende una primera porción generalmente plana que tiene una forma similar al pie con bordes (311) redondeados y una segunda porción que se extiende hacia abajo desde el borde redondeado de la porción de la suela de la primera porción generalmente plana; recubrir el troquel (300) con un líquido formador de elastómero, solidificar el líquido formador de elastómero en el troquel (300) para replicar la forma del troquel, eliminar la forma solidificada del troquel (300), dividir la forma solidificada en una posición (355) intermedia en la segunda porción que se extiende hacia abajo para dejar un manguito residual debajo de una porción inferior con forma de suela del miembro tubular en forma de calcetín, enrollar el manguito residual hacia arriba sobre sí mismo para formar una cuenta (118) anular continua gruesa alrededor del perímetro de la abertura (125) en la porción inferior en forma de suela del miembro tubular en forma de calcetín, en el que la cuenta (118) enrollada se adhiere a si misma.
- 40
- 45

FIG. 1B

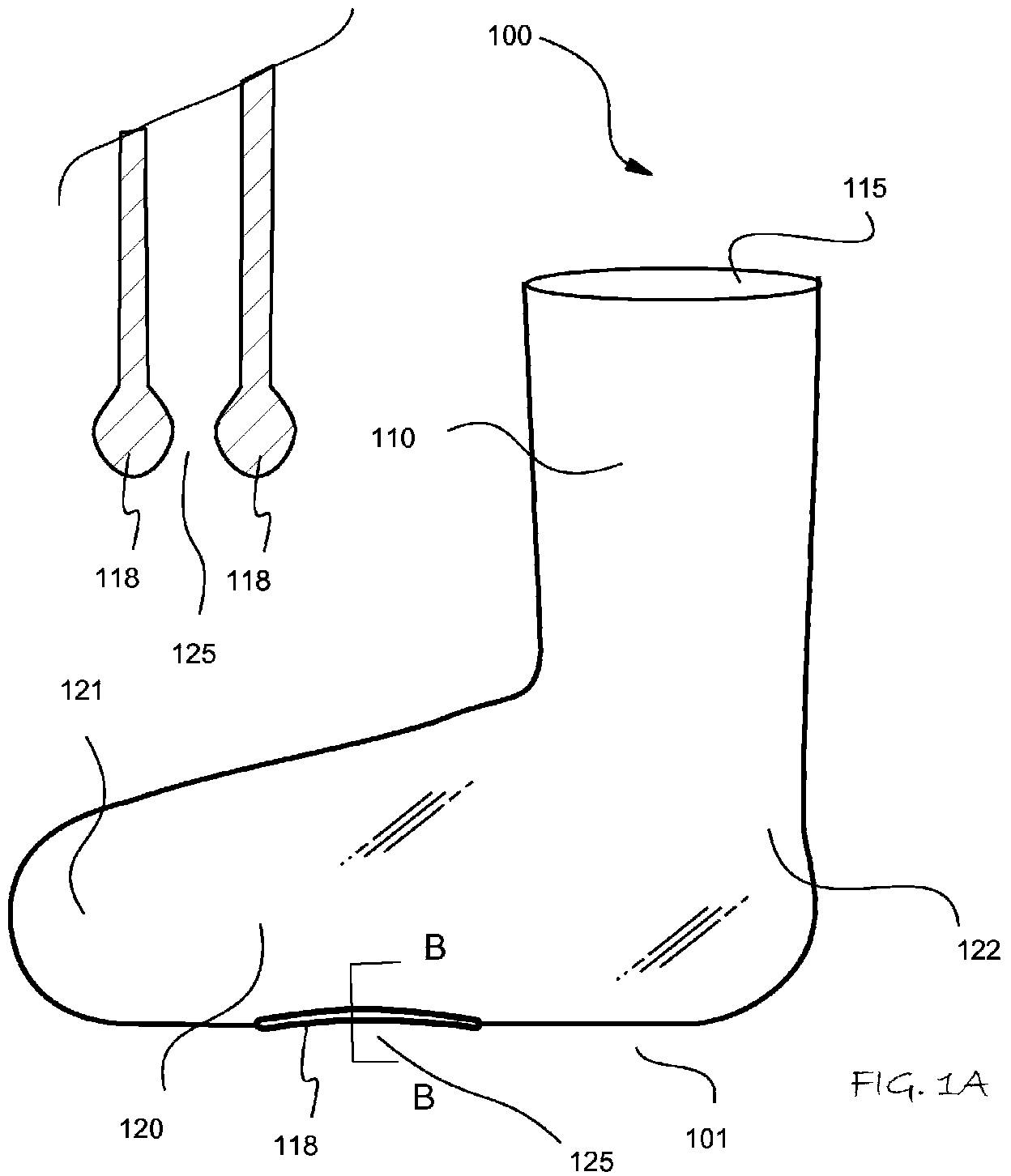
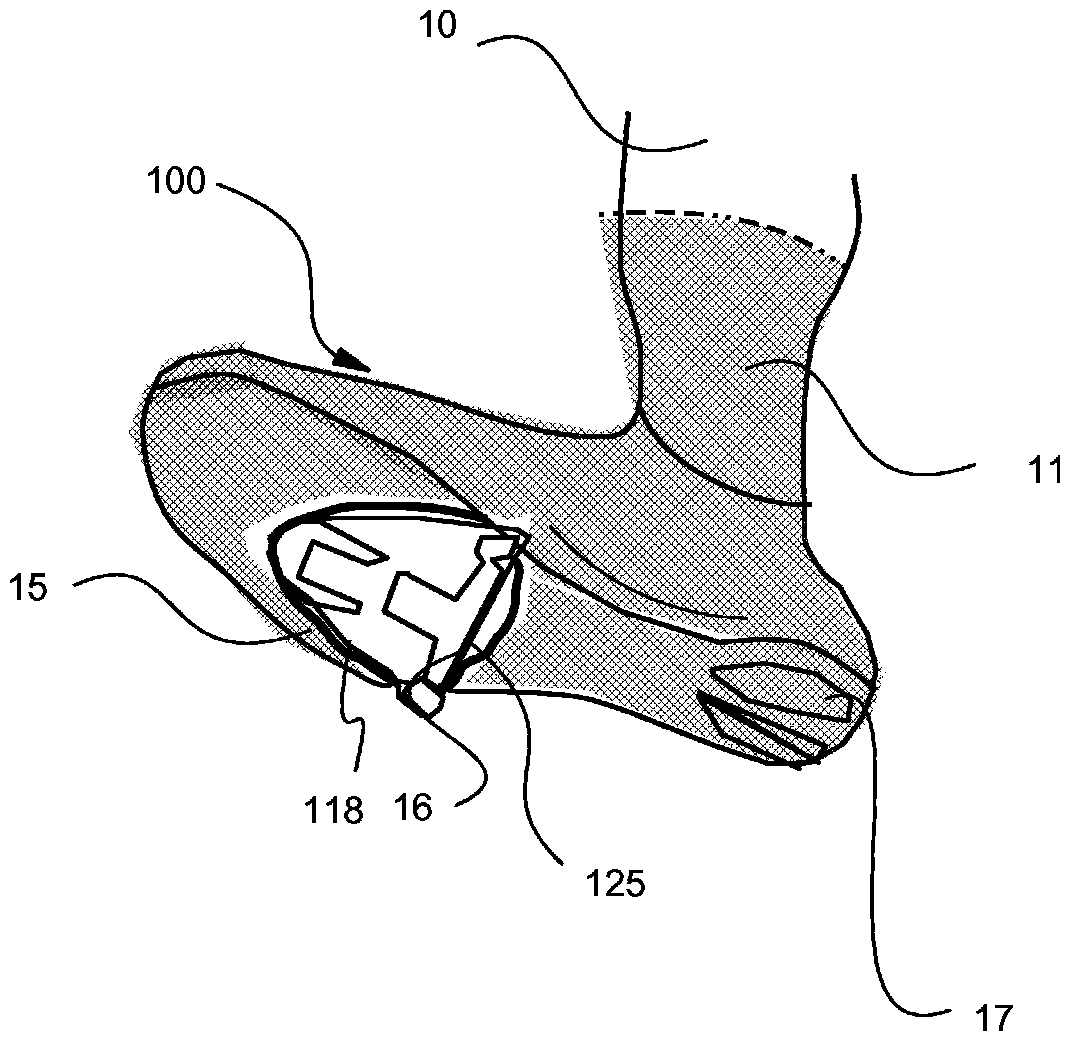
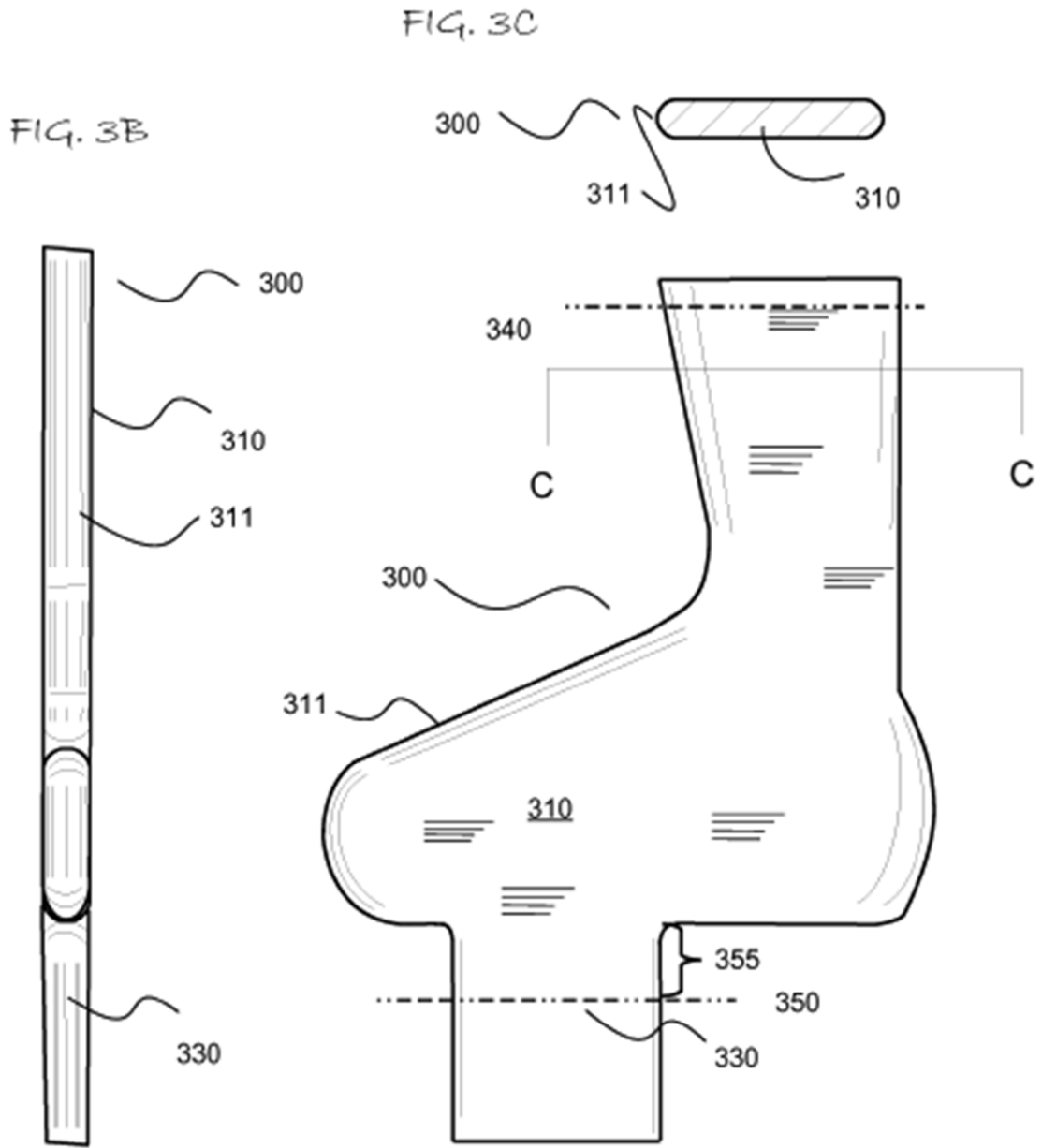


FIG. 1A



FIG. 2





Dimensiones en mm

FIG. 3A

FIG. 4

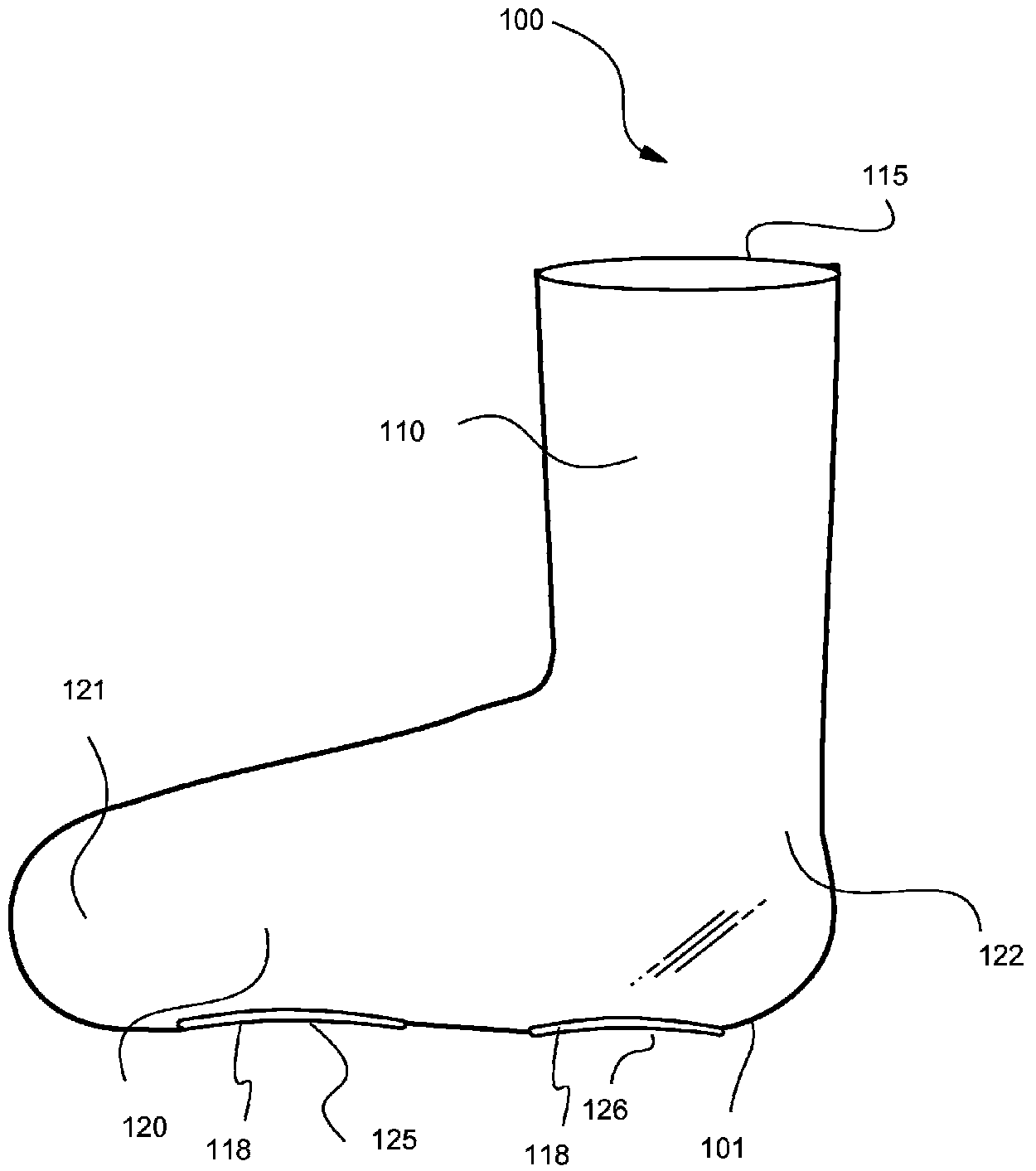


FIG. 5

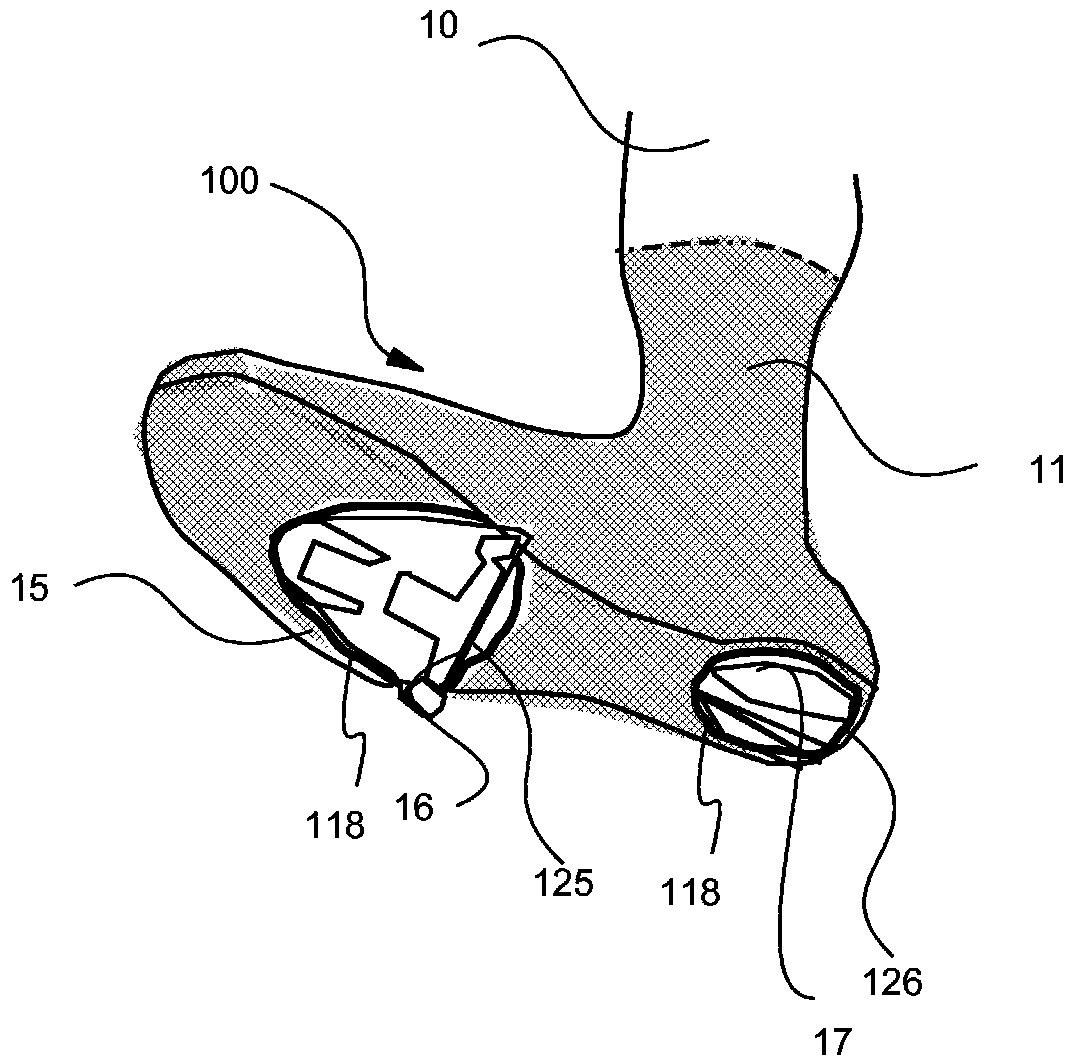


FIG. 6C

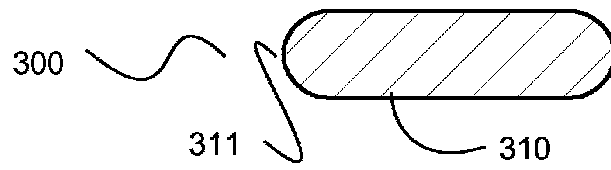


FIG. 6B

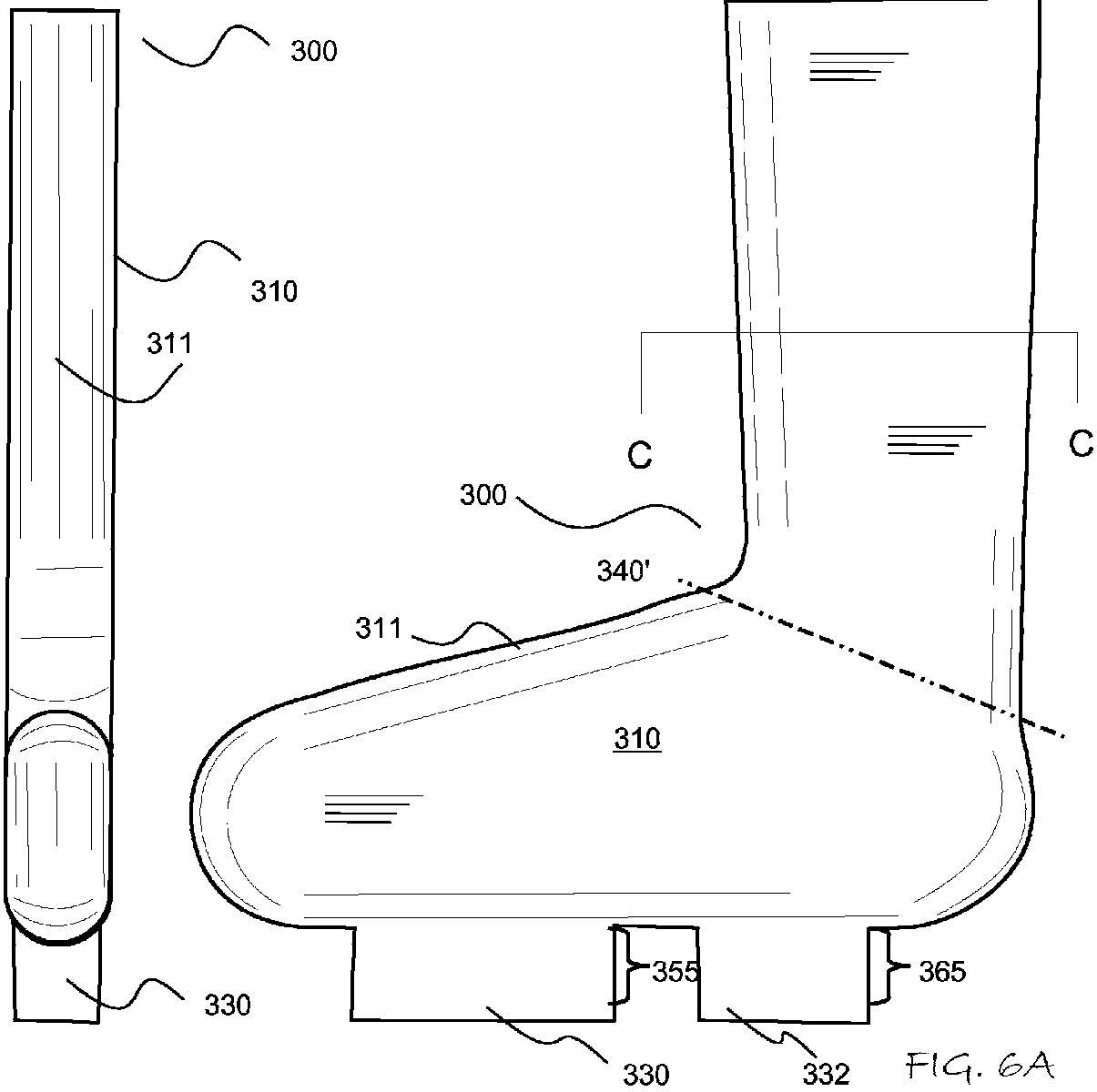


FIG. 7

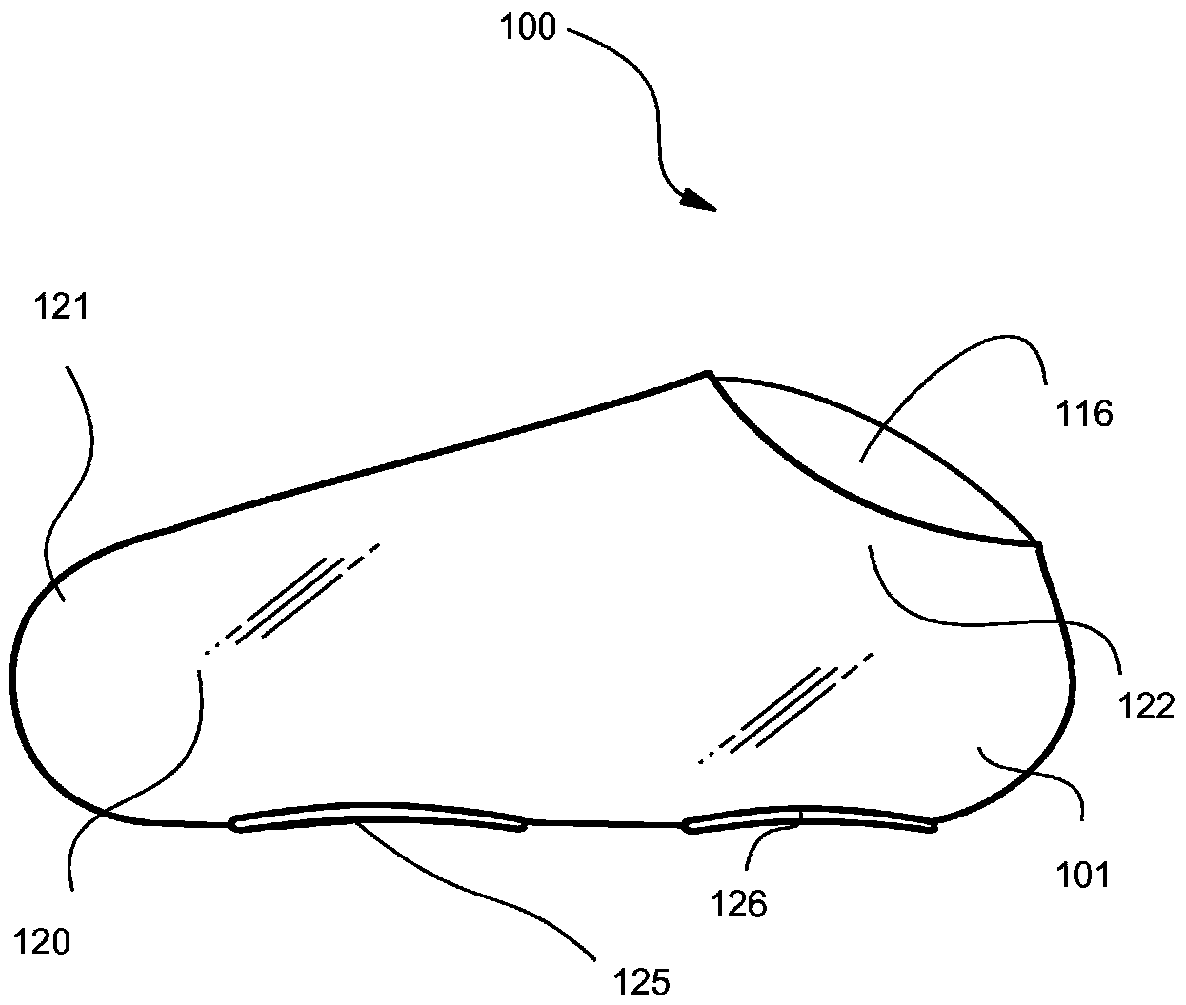
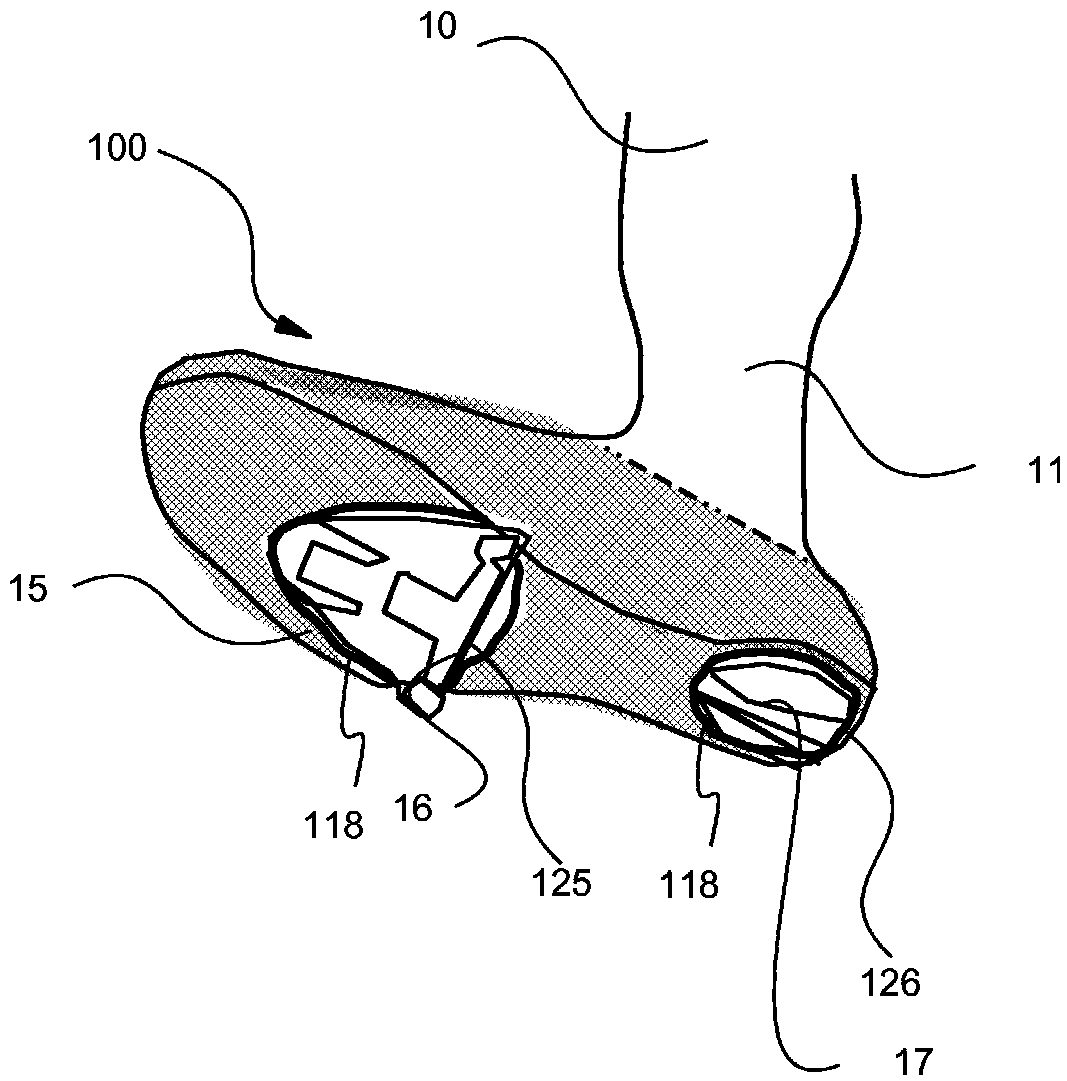


FIG. 8



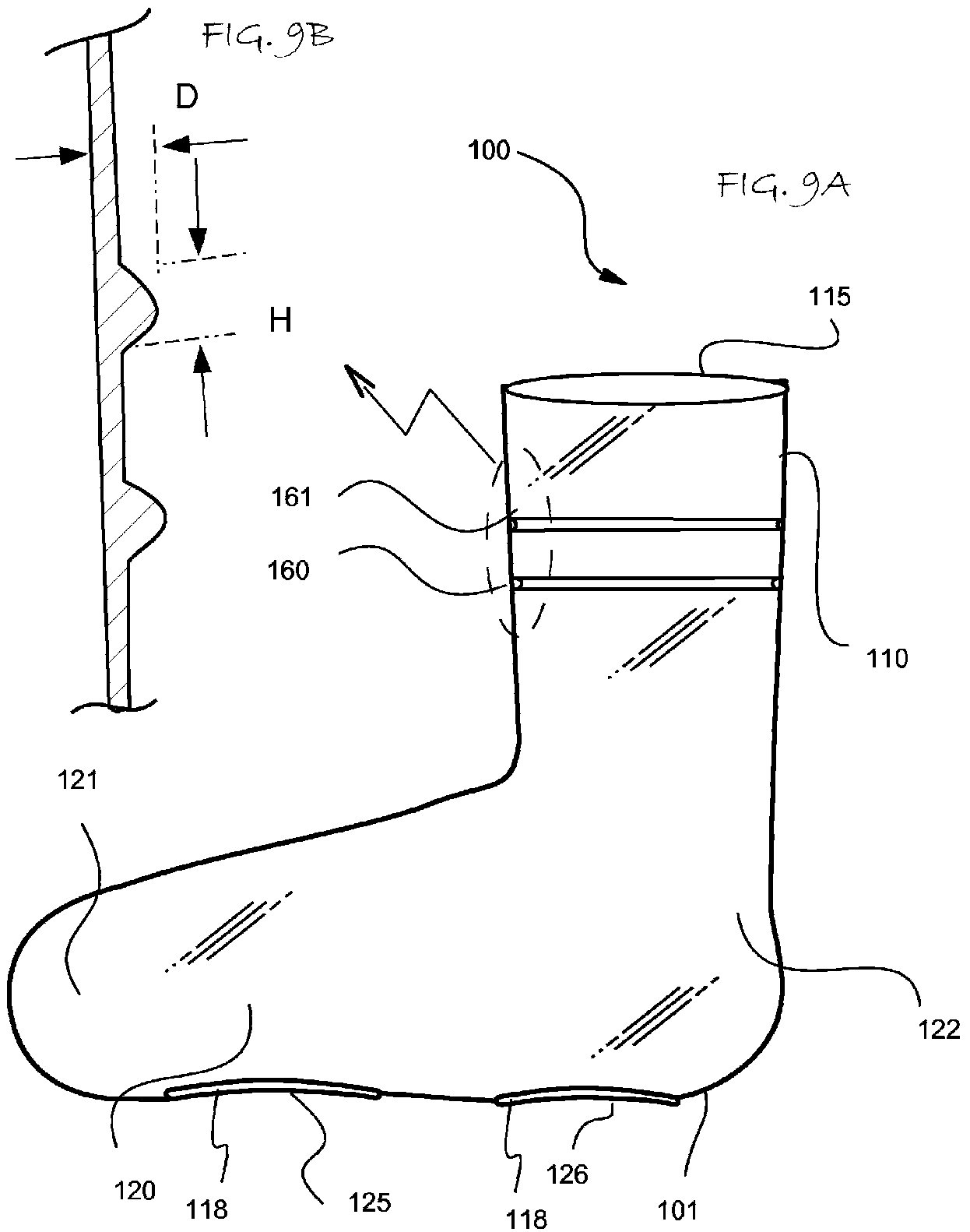




FIG. 10C

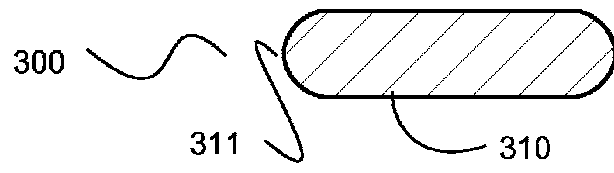


FIG. 10B

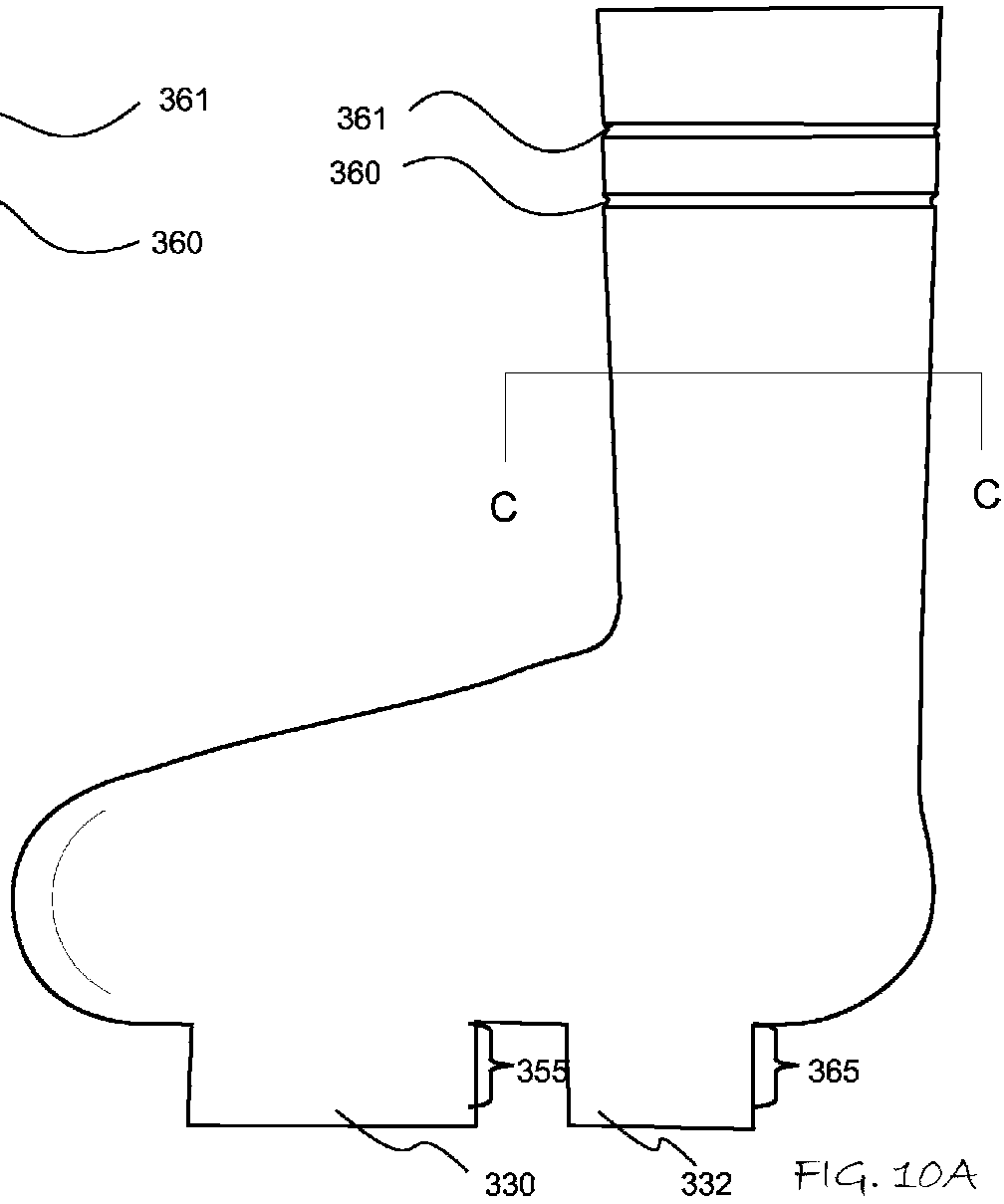
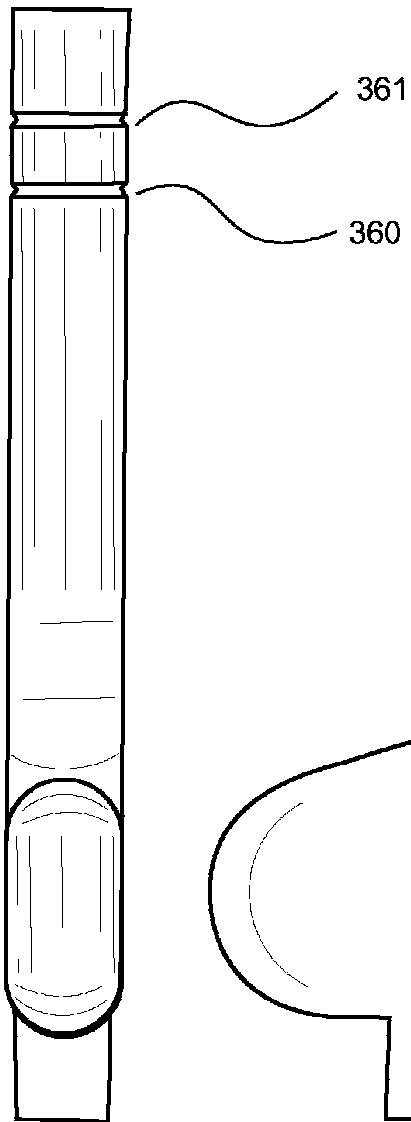


FIG. 10A

FIG. 11C

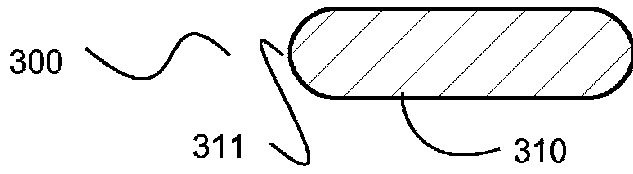


FIG. 11B

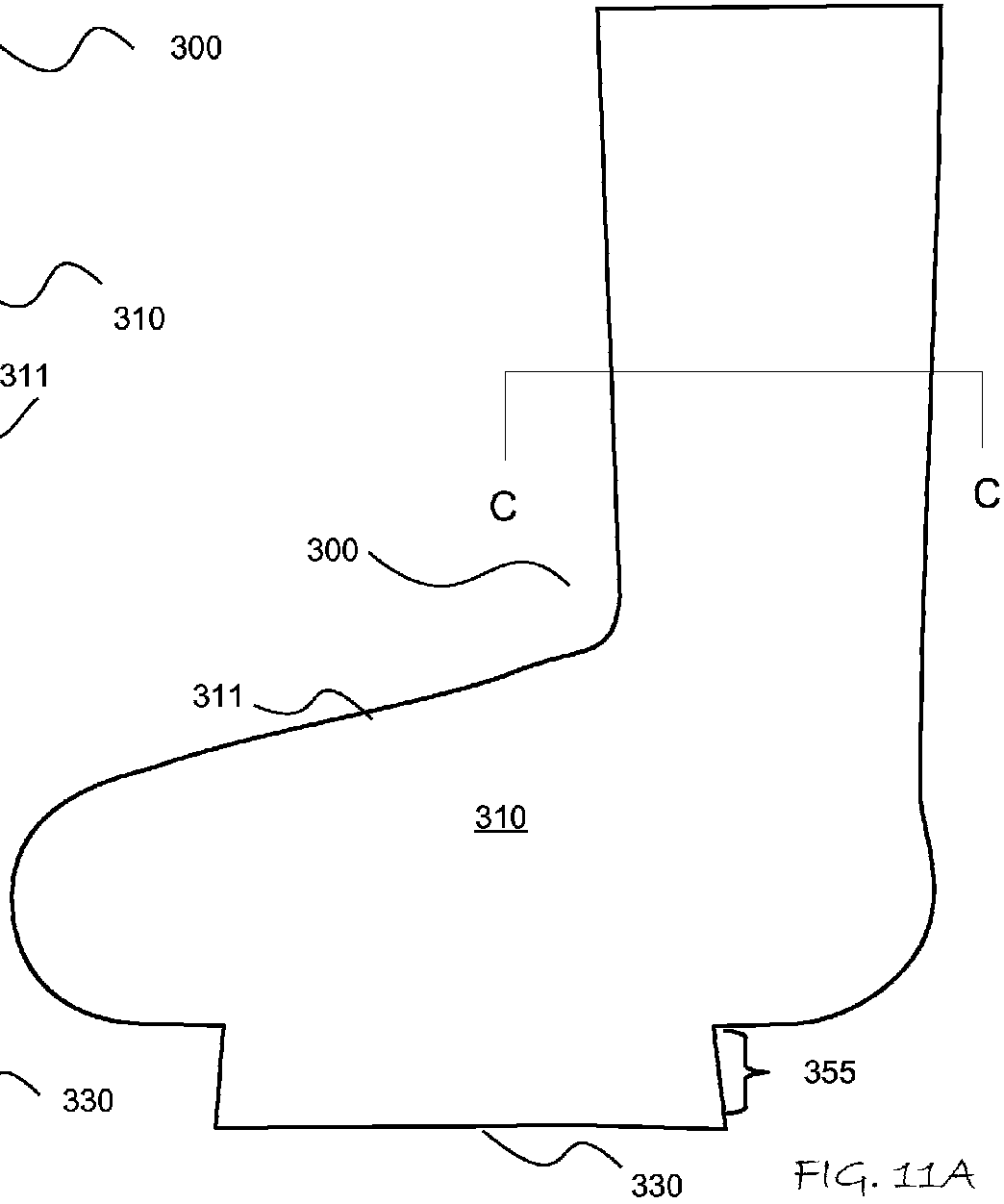
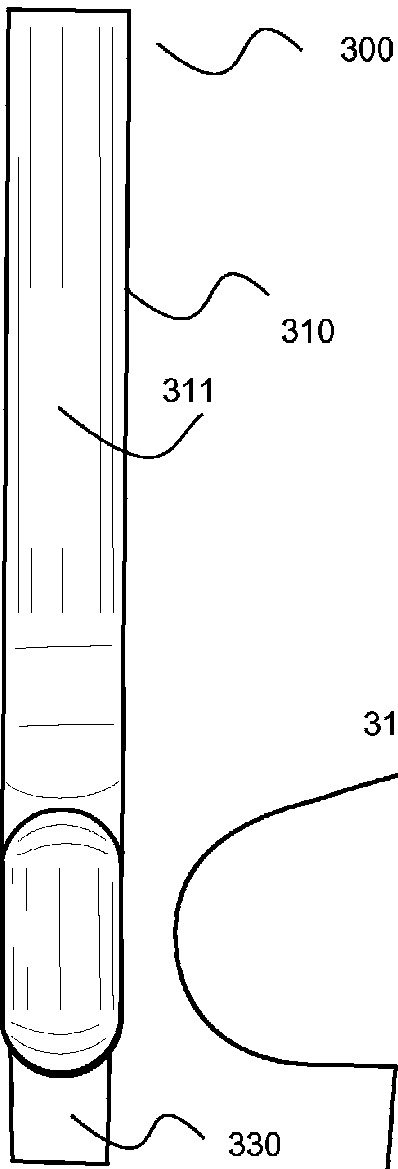


FIG. 11A

FIG. 12

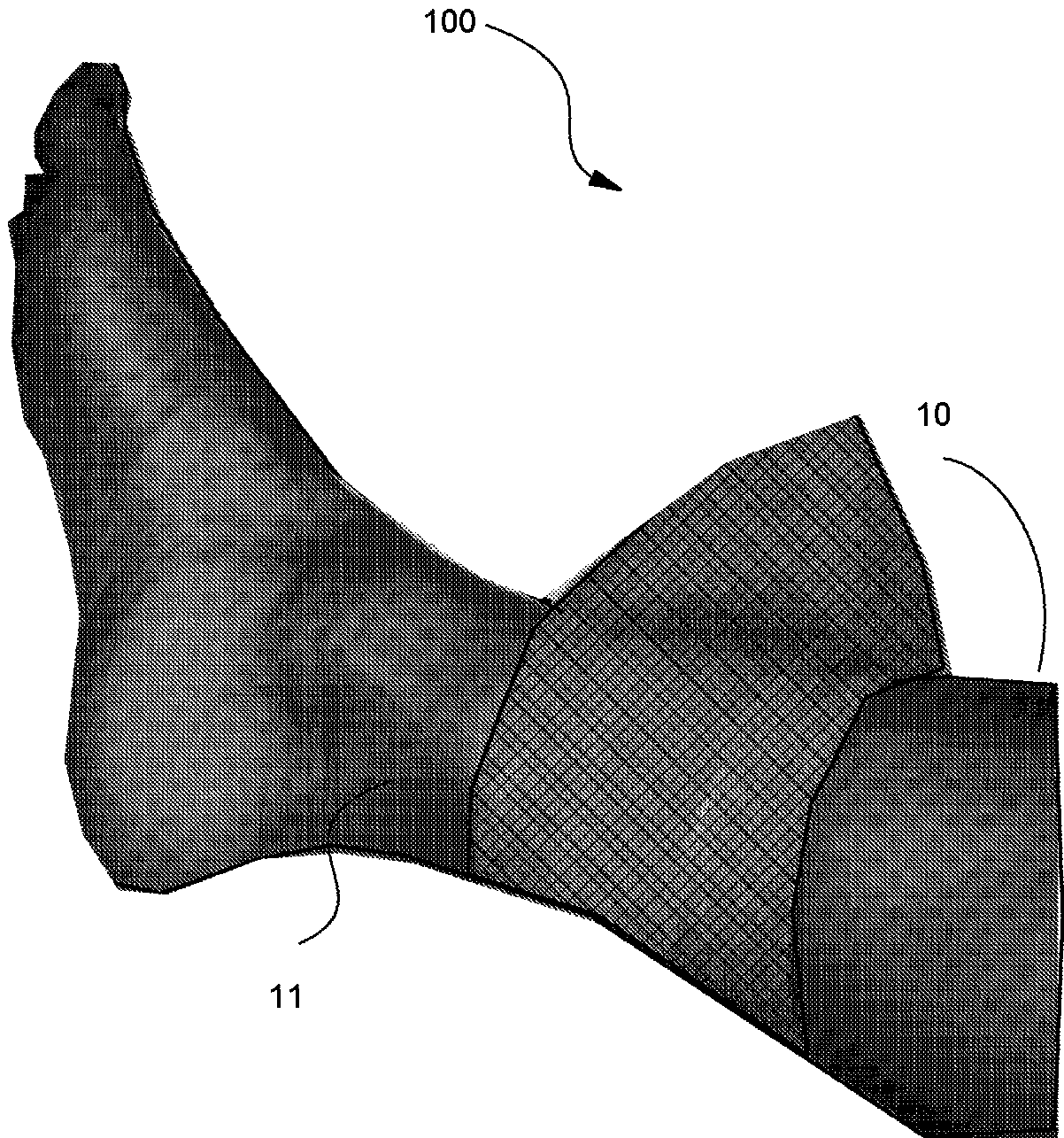


FIG. 13

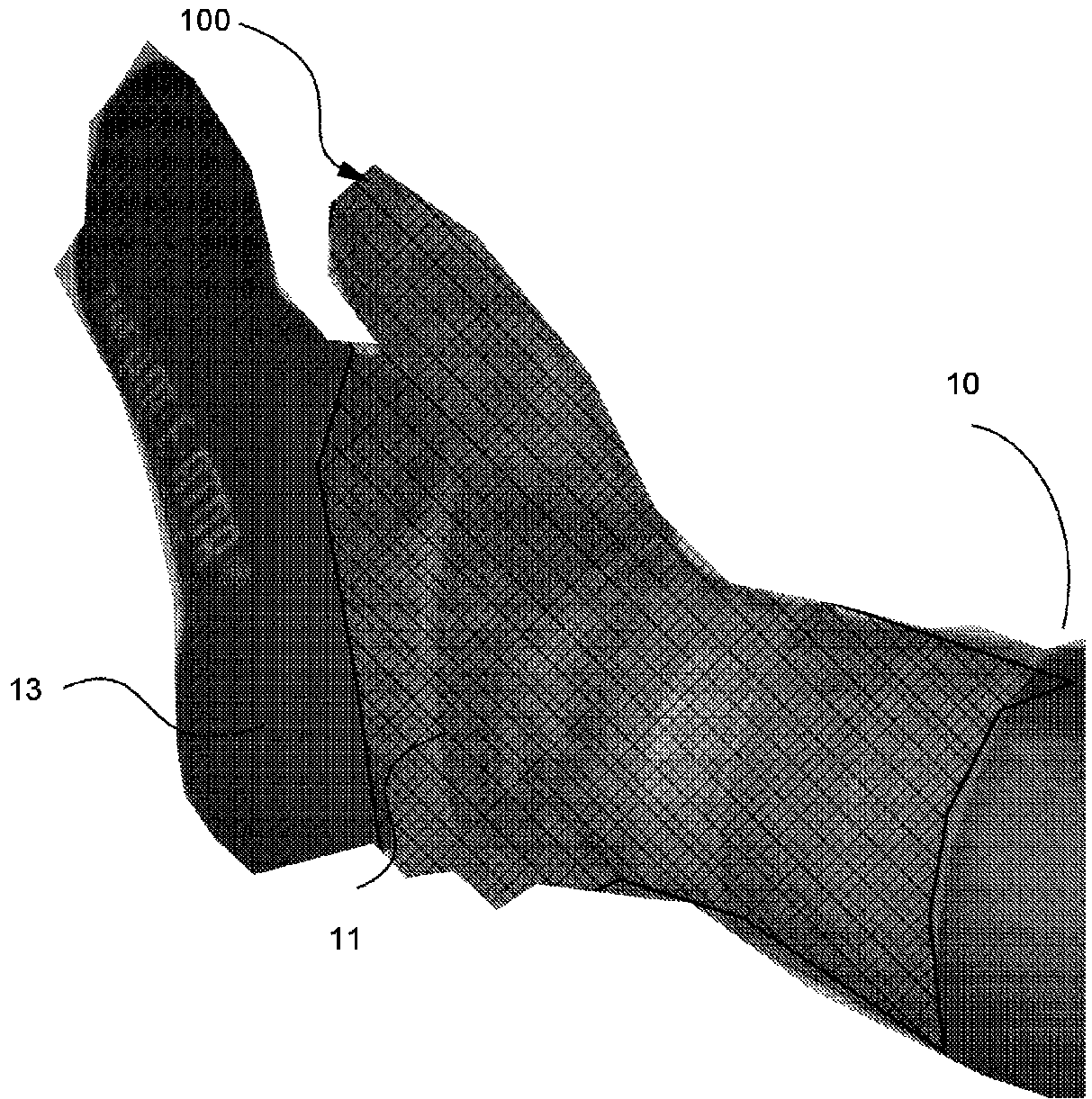


FIG. 14

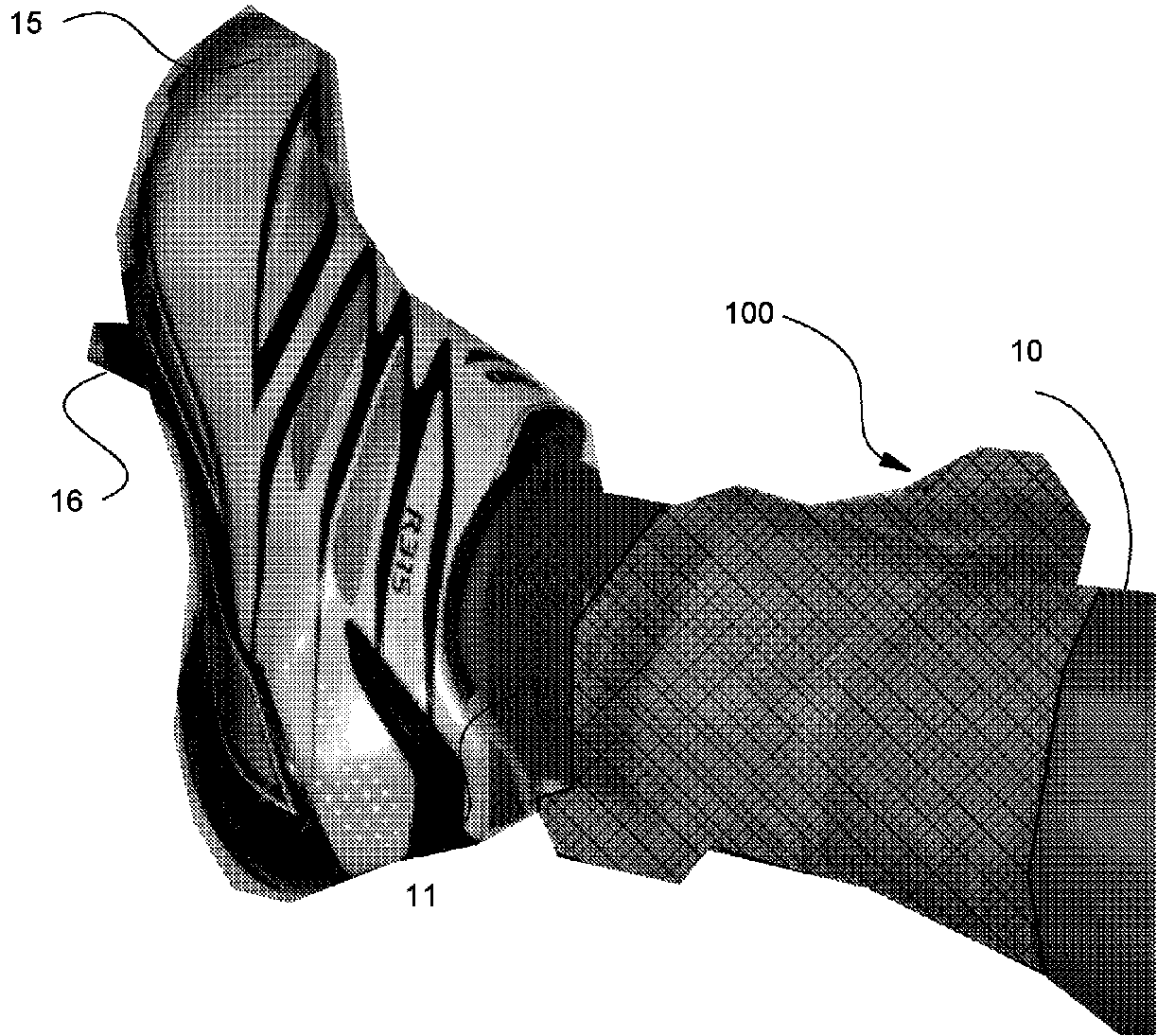


FIG. 15

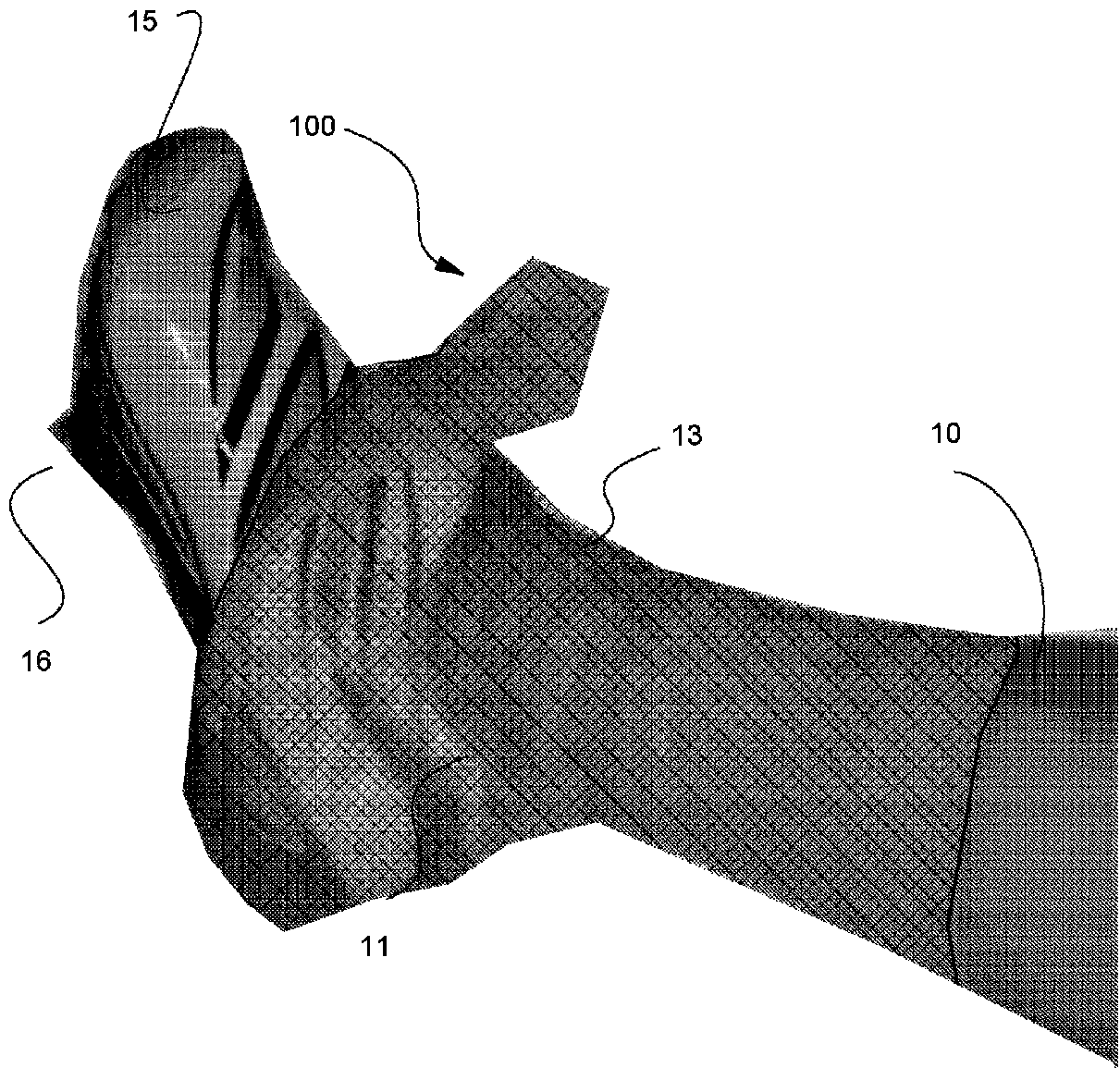


FIG. 16

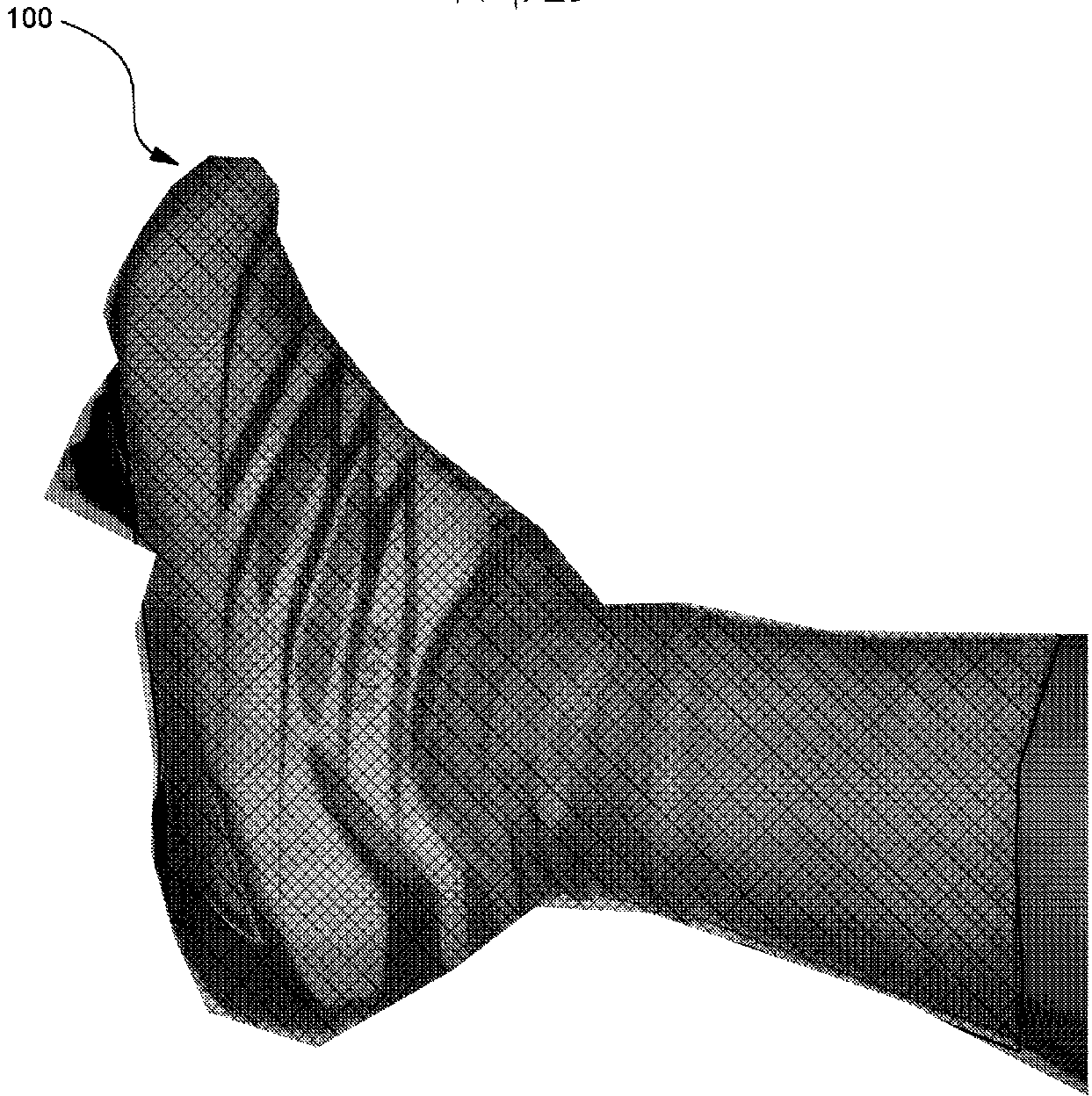


FIG. 17

