

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 355**

51 Int. Cl.:

**A43B 13/12** (2006.01)

**A43B 13/14** (2006.01)

**A43B 3/00** (2006.01)

**A43B 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2014 PCT/US2014/027261**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14152367**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 14768606 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 2941140**

54 Título: **Suela y empeine flexibles para un artículo de calzado**

30 Prioridad:

**15.03.2013 US 201361789201 P**  
**12.03.2014 US 201414206400**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.10.2018**

73 Titular/es:

**NIKE INNOVATE C.V. (100.0%)**  
**One Bowerman Drive**  
**Beaverton, OR 97005-6453, US**

72 Inventor/es:

**COOPER, AARON AC**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 684 355 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

Suela y empeine flexibles para un artículo de calzado

### Antecedentes de la invención

- 5 Los artículos de calzado, como son los zapatos, constan en casi todos los casos, de una suela de soporte, que puede estar hecha de goma, espuma o cualquier otro material. Aunque ofrecen apoyo y confort a los pies de la persona, las suelas en sí son generalmente un tanto rígidas por varias razones. Por una parte, la suela debe soportar un pie humano cuando anda y corre por distintas superficies, que no siempre son lisas. En el senderismo, por ejemplo, las personas tienen que desplazarse por espacios naturales abruptos que pueden obligarlos a subir colinas, escalar rocas, o moverse de otro modo sobre superficies rugosas, que en ningún caso son superficies perfectamente lisas para que aterrice sobre ellas la suela de un zapato. Incluso actividades tan simples como correr o caminar discurren frecuentemente por terreno desigual, inclinado o accidentado de algún modo. Cuando un pie impacta sobre superficies no lisas, diferentes zonas del pie absorben más fuerza que otras. Por tanto, las suelas de los zapatos deben ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a la torcedura de los pies de distintas formas sobre superficies desiguales.
- 10
- 15 WO 2008/115743 divulga un artículo de calzado que tiene una estructura de suela con una entresuela articulada y suela exterior, según el preámbulo de la reivindicación 1.

### Resumen de la invención

- 20 Este resumen tiene como objetivo introducir una selección de conceptos de forma simplificada, que se describen en más detalle más abajo en la Descripción Detallada. Este resumen no pretende identificar características clave o esenciales del tema reivindicado, ni ser utilizado como ayuda para determinar el ámbito del tema reivindicado. En lugar de ello, se presenta para explicar distintos ejemplos de la presente invención, pero no todos los ejemplos posibles. Por tanto, este resumen no debe tomarse como base para limitar el tema reivindicado.

- 25 Un aspecto de la invención va dirigido a una suela de zapato que incluye varios tipos de estrías (ej., líneas de corte) integradas estratégicamente en la superficie superior e inferior de la entresuela para proporcionar flexibilidad en diferentes direcciones. Además, se contempla que un conjunto de estrías de la superficie superior es básicamente paralelo a un conjunto de estrías de la superficie inferior. Además, se contempla que las estrías paralelas de la superficie superior están desviadas respecto a las estrías de la superficie inferior en una dirección perpendicular a la dirección en que se extienden las estrías. Y además se contempla que una suela exterior con canales que se extienden en una dirección básicamente paralela a la de las estrías inferiores es incorporada también en ciertos aspectos de la presente invención.
- 30

### Descripción breve de las figuras

La presente invención se describe en detalle más abajo con referencia a las adjuntas figuras, donde:

- La Fig. 1 ilustra una vista inferior de una suela con líneas cortadas estratégicamente en el base, de acuerdo con un ejemplo de la presente invención.
- 35 La Fig. 2 ilustra una vista inferior de una suela con líneas cortadas estratégicamente de acuerdo con un ejemplo de la presente invención.
- La Fig. 3 ilustra una vista inferior de una suela con líneas cortadas estratégicamente de acuerdo con un ejemplo de la presente invención.
- La Fig. 4 ilustra una vista detallada de una suela fijada a una suela exterior, de acuerdo con la presente invención.
- 40 La Fig. 5A ilustra una vista lateral de una suela exterior fijada a una suela cortada estratégicamente con diversos puntos no acordes con la presente invención.
- La Fig. 5B ilustra una vista lateral de una suela exterior fijada a una suela con un zapato también sujeto y estirado para curvar la parte de la puntera y el talón hacia arriba no acorde con la presente invención.
- 45 La Fig. 6 representa una perspectiva de superficie superior (es decir, arriba) de una entresuela como ejemplo de una suela, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.
- La Fig. 7 representa una perspectiva inferior (es decir, base) de una suela exterior de la suela, de acuerdo con uno o más ciertos aspectos de la presente invención.
- La Fig. 8 representa una vista lateral de la suela, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.
- La Fig. 9 representa una vista medial de la suela, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.
- 50 La Fig. 10 representa una vista desde el extremo de la puntera de la suela, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.
- La Fig. 11 representa una vista desde el talón de la suela, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.

La Fig. 12 representa una superficie inferior de la entresuela, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.

La Fig. 13 representa una vista transversal a lo largo de la línea de corte B-B de la suela representada en la Fig. 6, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención

5 La Fig. 14 representa una vista transversal a lo largo de la línea de corte C-C de la suela representada en la Fig. 6, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.

La Fig. 15 representa una vista transversal a lo largo de la línea de corte D-D de la suela representada en la Fig. 6, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.

10 La Fig. 16 representa una vista transversal a lo largo de la línea de corte E-E de la suela representada en la Fig. 6, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.

La Fig. 17 representa una vista transversal a lo largo de la línea de corte A-A de la suela representada en la Fig. 6, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.

La Fig. 18 representa la zona de enfoque 18 de la Fig. 17 a lo largo de la línea de corte A-A de la suela, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.

15 La Fig. 19 representa la zona de enfoque 19 de la Fig. 17 a lo largo de la línea de corte A-A de la suela, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención; y

La Fig. 20 representa un artículo de calzado incorporando elementos dinámicos, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.

#### **Descripción detallada de la invención**

20 El tema descrito aquí se presenta con especificidad para cumplir con los requisitos legales. Pero la descripción no pretende limitar el alcance de esta patente. En lugar de ello, se contempla que el tema reivindicado puede ser realizado también de otras formas, para incluir pasos distintos o combinaciones de pasos similares a los descritos en este documento, en conjunción con otras tecnologías presentes o futuras

25 En general, la presente invención va dirigida hacia una suela de zapato (denominada en adelante simplemente una "suela") con varios segmentos de línea cortados (incluyendo ranurados, modelados o integrados de otra forma allí) en una superficie inferior y/o superior de la suela. En especial, una parte de la entresuela puede estar compuesta por uno o varios segmentos de línea sobre una superficie superior y/o inferior de la entresuela. Las líneas (ej., canales, ranuras, hendiduras, cortes) se integran a la suela para una mejor flexibilidad y menor peso en una o más zonas de la suela. En un ejemplo, las líneas laterales (lado del arco hacia un lado más exterior) se incorporan de lado a lado de la suela para que las partes del talón y la puntera puedan doblarse hacia arriba más fácilmente (ej., lado superior) separadas entre sí. Otros ejemplos incluyen líneas integradas curvadas, que corren paralelas, en la parte de la puntera superior de la suela, y una línea integrada curvada que discurre desde un borde superior de la parte de la puntera a un borde inferior de la parte del talón de la suela.

30 Adicionalmente, algunos ejemplos pueden incluir líneas integradas a la parte del talón de forma entrecruzada o de molinete.

35 Antes de seguir adelante, debe aclararse alguna terminología. "Suelas," como se utiliza aquí, se refiere a la parte de la entresuela del calzado, ej., la parte de un zapato entre una suela interior y una suela exterior. Un técnico en la materia entenderá que una suela interior es el fondo interior de un zapato que se sitúa directamente bajo el pie de la persona, bajo la planta (lo que se conoce normalmente como el forro de calcetín), en un aspecto de ejemplo. Una suela interior puede fijarse a un margen de ahormado del empeine de un zapato, envuelto en torno a la horma al cerrar el zapato durante una operación de ahormado. Las suelas interiores pueden hacerse de cartón de celulosa, cartón para suela interior sintético no tejido o semejantes.

40 Para añadir un acolchado extra, se incluye frecuentemente una suela – que también es conocida comúnmente como la entresuela – debajo de la suela interior para mayor comodidad; para controlar la forma, la humedad o el olor de un zapato; o por razones de salud, para corregir defectos en la forma natural del pie, o el posicionamiento del pie cuando se está de pie, al caminar, al correr, etc. La suelas pueden ser o estar compuestas de espuma, láminas acolchadas de espuma, látex, acetato de vinilo etileno ("EVA"), poliuretano, plástico, termoplástico o una mezcla de lo anterior. Las suelas pueden no estar hechas enteramente de un tipo de material, en un aspecto de ejemplo. Por ejemplo, las suelas pueden contener bolsas de aire o gel para soporte y/o punteras de acero o plástico como protección. También son posibles otras variaciones, lo que en general será entendido y apreciado por los técnicos en la materia.

45 Unidas en la base de las suelas están las "suelas exteriores", que son las capas del zapato hechas para entrar en contacto directo con el suelo. Los zapatos de vestir tienen frecuentemente suelas exteriores de cuero o caucho de resina, y los zapatos informales o deportivos tienen en general suelas exteriores hechas de goma natural, plástico o material sintético, como el poliuretano. La suela exterior puede comprender una única pieza de material, o puede ser un conjunto de piezas distintas de diferentes materiales. Adicionalmente, las suelas exteriores pueden incluir distintos elementos con diversos propósitos, como tacos para el deporte, tacones altos o madera de moda, dibujos o

similares. En especial el dibujo puede añadirse a las suelas exteriores siguiendo patrones para maximizar el agarre. Por ejemplo, el dibujo de una suela exterior puede incluir partes elevadas siguiendo un patrón circular, triangular, rectangular, pentagonal, hexagonal, octagonal, o de otro tipo. Se dan ejemplos de tales patrones en los dibujos adjuntos y se comentan en mayor detalle más abajo.

5

Las líneas se integran, cortan, forman y/o marcan en las suelas según los patrones y ejemplos que se describen aquí. Las líneas integradas no precisan un comentario detallado aquí, ya que un experto en la materia entenderá y apreciará que se pueden utilizar numerosas máquinas y procesos para integrar de forma efectiva las líneas en una suela. Tal incorporación puede llevarse a cabo a mano, a máquina y/o de ambas formas. Por ejemplo, una cinta transportadora puede introducir suelas en un dispositivo de corte por láser, controlado por ordenador, para incorporar un patrón específico de líneas. O tal vez un operario puede colocar las suelas debajo de un dispositivo de corte y forzar manualmente a dicho dispositivo a incorporar o marcar las suelas.

La Fig. 1 ilustra una vista inferior de una suela con líneas integradas estratégicamente en la parte inferior, de acuerdo con un ejemplo de la presente invención. La suela 100 incluye por lo menos dos partes: la parte de los dedos 102 y la parte del talón 104. La parte de los dedos 102 cubre la mitad anterior (ej., la puntera) de la suela 100 incluyendo la zona designada para apoyar los dedos del pie de la persona. La parte del talón 104 cubre la mitad posterior (ej., extremo del talón) de la suela 100 incluyendo la zona designada para apoyar el talón de la persona. La suela 100 incluye también dos costados que se denominan aquí un costado del arco 106 (ej., un costado medial) y un costado exterior 108 (ej., un costado lateral). El costado del arco 106 incluye el borde de una suela 100 más próximo al arco de la persona. El costado exterior 108 incluye el borde opuesto de la suela 100, el que queda lejos del arco del pie.

La suela 100 incluye varias líneas integradas estratégicamente que cruzan distintas partes y costados. Las líneas laterales 110 discurren a lo ancho desde el costado del arco 106 al costado exterior 108 en la parte de la puntera 102, y/o la parte del talón 104. En este ejemplo, las líneas laterales están espaciadas de forma regular entre sí. Aunque no se muestran, en algunos ejemplos de la presente invención se puede de hecho espaciar las líneas laterales 110 de forma que los bordes estén más cerca en el medio del costado del arco 106, y más separados en la parte superior del costado exterior 108 para acomodar el espaciado en torno a las curvas menores y mayores. En un zapato real, las líneas laterales 110 pueden proporcionar a la suela 100 mayor flexibilidad para curvar las zonas del talón y/o la puntera del zapato. Además, se contempla que el espaciado, tamaño, forma y localización de una o más líneas pueden ser distintos de los que se presentan aquí.

Considerando la parte de la puntera 102, se integran cinco líneas que se extienden desde un borde anterior de la puntera 102. Las cuatro líneas más curvadas de la derecha (líneas interiores 112 y línea más larga 114) son paralelas entre sí, y también básicamente paralelas a la curvatura del costado exterior 108 en la misma zona de la parte de la puntera 102. Extendiéndose hacia la parte del talón 104, las líneas interiores 112 terminan en una línea lateral 110, y la línea más larga 114 termina en una línea lateral más hacia el talón 110. Tanto las líneas interiores 112 como la línea más larga 114 se cruzan también con varias líneas laterales 110. Se contempla que se pueden implementar longitudes y combinaciones de líneas alternativas, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención.

La línea longitudinal 116 está cerca de la línea más larga 114 y se extiende – a través de las líneas laterales 110— tanto por la parte de la puntera 102 como la del talón 104, yendo desde el borde de la puntera y el borde del talón de cada parte, respectivamente. La línea longitudinal 116 sigue y es básicamente paralela a la curvatura del costado exterior 108 en la parte de la puntera 102. Al extenderse la línea longitudinal 116 a la parte del talón 104, la línea longitudinal 116 incluye una curvatura en la dirección opuesta, es decir, curvándose para seguir básicamente paralela a la curvatura del costado del arco 106.

Las líneas de intersección 118 y 120 atraviesan varias líneas laterales 110 cruzándose en un punto medio 122, que cruza también la línea longitudinal 116. Las líneas de intersección 118 y 120 discurren diagonalmente entre el costado del arco 106 y el costado exterior 108 en direcciones opuestas. La línea de intersección 118 discurre desde una zona superior del costado del arco 106 a una zona más baja del costado exterior 108. A la inversa, la línea de intersección 120 discurre desde una zona superior del costado exterior 108 a una zona más baja del costado del arco 106.

La suela 100 solo ilustra un único ejemplo de la presente invención. Ejemplos alternativos pueden incluir líneas adicionales o excluir algunas de las líneas que se muestran en la Fig. 1. Así, la presente invención puede incluir un número diferente de líneas laterales 110, líneas interiores 112, líneas más largas 114, líneas longitudinales 116, o líneas de intersección 118 y 120 del número de cada una de ellas que se muestra aquí. Del mismo modo, distintos ejemplos incluirán diferentes números de espaciado entre las líneas que se muestran en la suela 100. Las posibles variaciones son demasiadas para enumerarlas aquí, pero cabe señalar que ejemplos distintos de la presente invención pueden incluir diferentes colocaciones y números de líneas integradas estratégicamente.

No solamente las líneas laterales 110 aumentan la flexibilidad, de forma que la suela 100 pueda curvarse mejor hacia arriba en la parte de la puntera y del talón, sino que las líneas interiores 112, la línea más larga 114 y la línea longitudinal 116 incrementan la flexibilidad de la suela 100 a lo ancho, lo que significa que el costado del arco 106 y el costado exterior 108 pueden curvarse hacia arriba más fácilmente. También las líneas de intersección 118 y 120

colaboran con la línea longitudinal 116 para incrementar la flexibilidad hacia debajo de la parte del talón 104, permitiendo una más fácil recepción y amortiguación del talón de la persona. Estos son solamente algunos de los beneficios aportados por las líneas estratégicas a la suela 100, y se mencionan aquí simplemente a efectos de aclaración. Los beneficios descritos no constituyen en modo alguno una lista exhaustiva, y no deben ser utilizados para limitar los ejemplos reivindicados de la presente invención a ningún beneficio en especial.

La Fig. 2 ilustra una vista inferior de una suela con líneas integradas estratégicamente, de acuerdo con un ejemplo de la presente invención. La suela 200 comprende dos partes: la parte de la puntera 202 y la parte del talón 204. La parte de la puntera 202 cubre la mitad anterior de la suela 100, incluyendo la zona designada para apoyar los dedos la persona. La parte del talón 204 cubre la mitad posterior de la suela 200, incluyendo la zona designada para apoyarse el talón de la persona. La suela 200 comprende también dos costados denominados aquí como un costado del arco 206 (es decir, medial) y un costado exterior 208 (es decir, lateral). El costado del arco 206 incluye el borde de la suela 200 más próximo al arco de la persona. El costado exterior 208 incluye el borde opuesto de la suela 200, el alejado del arco de la persona.

La suela 200 incluye varias líneas integradas estratégicamente, que discurren por distintas partes y costados. Las líneas laterales 210 corren a lo ancho desde el costado del arco 206 al costado exterior 208 en la parte de la puntera 202 o la parte del talón 204. Las líneas laterales están espaciadas uniformemente entre sí. Aunque no se muestra, en algunos ejemplos de la presente invención de hecho se pueden espaciar las líneas laterales 210 de modo que los bordes estén más cerca entre sí en el centro del costado del arco 206, y más separados en la zona superior del costado exterior 208 para adaptar el espaciado en torno a curvas más pequeñas y más grandes. En un zapato real, las líneas laterales 210 proporcionan a la suela 200 una mayor flexibilidad para curvar el talón y/o los dedos del zapato.

Considerando la parte de la puntera 202, hay integradas cinco líneas que terminan en la parte superior de la puntera 202. Las cuatro líneas más curvadas a la derecha (líneas interiores 212 y línea más larga 214) son paralelas entre sí y también paralelas a la curvatura del lado exterior 208 en la misma zona de la puntera 202. Fluyendo hacia la parte del talón 204, las líneas interiores 212 se detienen en una línea lateral 210, y la línea más larga 214 se detiene en la siguiente línea sucesiva lateral 210. Tanto las líneas interiores 212 como la línea más larga 214 atraviesan también varias líneas laterales 210.

La línea longitudinal 216 está situada junto a la línea más larga 214 y se extiende – cruzando líneas laterales 210— hasta la parte de la puntera 202 y la parte del talón 204, tocando los bordes superior e inferior de cada parte, respectivamente. La línea longitudinal 216 sigue y corre paralela a la curvatura del lado exterior 208 en la parte de la puntera 202. Como la línea longitudinal 216 discurre hasta la parte del talón 204, la línea longitudinal 216 incluye una curvatura en la dirección opuesta, es decir, curvándose para seguir y correr paralela a la curvatura del costado del arco 206.

La suela 200 solo ilustra un único ejemplo de la presente invención. Ejemplos alternativos pueden incluir líneas adicionales o excluir algunas de las líneas que se muestran en la Fig. 1. Así, la presente invención puede incluir un número distinto de líneas laterales 210, líneas interiores 212, líneas más largas 214 o líneas longitudinales 216 que el número de cada una de ellas que se muestra aquí. Del mismo modo, distintos ejemplos incluirán números diferentes de espaciado entre las líneas que se muestran en la suela 100. El número de variaciones distintas es excesivo para enumerarlas aquí, pero cabe señalar que ejemplos distintos de la presente invención pueden incluir diferentes colocaciones y números de líneas integradas estratégicamente.

La Fig. 3 ilustra una vista inferior de una suela con líneas integradas estratégicamente de acuerdo con un ejemplo de la presente invención. La suela 300 comprende dos partes: la parte de la puntera 302 y la parte del talón 304. La parte de la puntera 302 cubre la mitad superior de la suela 300, incluyendo la zona designada para que se apoyen los dedos de la persona. La parte del talón 304 cubre la mitad inferior de la suela 300, incluyendo la zona designada para que se apoye el talón de la persona. La suela 300 incluye también dos costados denominados aquí un costado del arco 306 y un costado exterior 308. El costado del arco 306 incluye el borde de la suela 300 más próximo al arco de la persona. El costado exterior 308 incluye el borde opuesto de la suela 300, el más alejado del arco de la persona.

La suela 300 incluye varias líneas integradas estratégicamente que discurren por distintas partes y costados. Las líneas laterales 310 corren a lo ancho desde el costado del arco 306 al costado exterior 308 en la parte de la puntera 302 o la parte del talón 304. Las líneas laterales están espaciadas uniformemente entre sí. Aunque no se muestran, en algunos ejemplos de la presente invención de hecho se pueden espaciar las líneas laterales 310 de forma que los bordes estén más juntos entre sí en el centro del costado del arco 306, y más separados en la zona superior del costado exterior 308 para adaptarse el espaciado en torno a curvas más pequeñas y más grandes. En un zapato real, las líneas laterales 310 proporcionan a la suela 300 mayor flexibilidad para que se curve el talón y/o la puntera del zapato.

Las líneas de intersección 312 y 314 atraviesan varias líneas laterales 310 para cruzarse en el punto medio 316. Las líneas de intersección 312 y 314 corren diagonalmente entre el costado del arco 306 y el costado exterior 308 en direcciones opuestas. La línea de intersección 312 corre desde una zona superior del costado del arco 306 a una

zona más baja del costado exterior 308. Al revés, la línea de intersección 314 va desde una zona superior del costado exterior 308 a una zona más baja del costado del arco 306.

La suela 300 solo ilustra un único ejemplo de la presente invención. Ejemplos alternativos pueden incluir líneas adicionales o excluir algunas de las líneas que se muestran en la Fig. 1. Así, la presente invención puede incluir un número distinto de líneas laterales 310 y líneas de intersección 312 y 314 del número de cada una de ellas que se muestra aquí. Del mismo modo, diferentes ejemplos incluirán números distintos de espaciado entre las líneas que los que se muestran en la suela 300. El número de variaciones posibles es demasiado grande para enumerarlas aquí, pero cabe indicar que distintos ejemplos de la presente invención pueden incluir colocaciones y números distintos de líneas integradas estratégicamente.

La Fig. 4 ilustra una vista detallada de una suela fijada a una suela exterior. La suela 400 va conectada a la suela exterior 402 mediante adhesivo, cola, cosido, fusión u otra técnica para unir suelas exteriores a entresuelas. Varios tipos de líneas integradas están incluidos en una superficie inferior de la suela 400, que va acoplada luego a la suela exterior 402 en una superficie superior de la suela exterior 402. Las líneas de la superficie inferior de la suela 400 incluyen, entre otras: líneas laterales 404, líneas interiores 406, línea más larga 408, línea longitudinal 410, y líneas de intersección 412 y 414. Cada línea corre por la superficie inferior de la suela 400 de modo similar al de las líneas representadas en la Fig. 1. En otros ejemplos pueden utilizarse patrones de líneas alternativos, como por ejemplo los que se ilustran en las Figs. 2 y 3.

La suela exterior 402 incluye dibujos de huella 416 en una superficie inferior, que se representan como formas hexagonales elevadas. Otros ejemplos incluirán patrones o formas de dibujos distintos. Por ejemplo, los dibujos no tienen que estar posicionados simétricamente en la suela exterior 402; por el contrario, los dibujos de huella 416 pueden estar situados de forma asimétrica. A lo largo de las mismas líneas, los dibujos 416 pueden requerir estar posicionados en torno a otras características de la suela exterior, como tacos, placas, tacones altos o similares. Los propios dibujos 416 pueden estar formados alternativamente en círculos, triángulos, rectángulos, pentágonos, octágonos u otras formas. En algunos ejemplos, los dibujos 416 pueden estar invertidos en lugar de elevados, o se pueden incorporar combinaciones de ambas cosas (invertidos y elevados) a la suela exterior 402.

La integración de la suela exterior 402 con la suela 400 puede proporcionar una o varias ventajas. Por ejemplo, la suela exterior 402 puede estar hecha de un fino material elástico, como un polímero termoelástico, que impida que uno o varios objetos extraños se alojen o penetren de otro modo en la suela 400. En especial, la suela exterior 402 puede ser efectiva para impedir que un objeto (ej., cantos, piedras, palos, barro) se incruste y quede retenido entre partes de la suela conformadas por las líneas.

La Fig. 5A ilustra una vista lateral de una suela exterior sujeta a una suela integrada estratégicamente con diversas líneas. La suela 500 puede ir sujeta a la suela exterior 502 utilizando cualquiera de las técnicas antes mencionadas (ej., adhesión, encolado, cosido, fusión, etc.). La suela exterior 502 incluye un patrón de dibujos de huella que se extienden hacia fuera 504, y la suela 500 incluye varias líneas integradas 506 que pueden incluir cualquiera de las líneas laterales, interiores, más largas, longitudinales o de intersección comentadas aquí, todas las cuales se muestran integradas en la suela 500 hasta cierta profundidad (ej., 0,5 mm). Se puede utilizar cualquiera de los patrones de líneas mencionados aquí.

La Fig. 5B ilustra una vista lateral de la suela exterior 502 fijada a la suela 500 con un zapato 508 sujeto también y estirado para curvar la parte de la puntera y la del talón hacia arriba. Como se muestra, el zapato 500 puede estirarse más con facilidad, porque las líneas 506 se abren más (ej., la anchura entre una primera pared y una segunda pared de una línea aumenta con la articulación de la suela) cuanto más se estira el zapato 508. Aunque no se muestra, las líneas curvadas de la suela 500 pueden también estirarse para abrirse más cuando se aplican distintos movimientos o presiones sobre la suela 500. Por ejemplo, una parte del talón de la suela 500 se puede oprimir más de lo normal en una región media cuando el talón de una persona está en el zapato 508, o quizá cuando la persona planta el talón con firmeza sobre la suela 500. O en otro ejemplo, un corredor puede obtener más flexibilidad a lo ancho en el zapato 508 en los metatarsos de los pies del corredor cuando éste se desplaza lateralmente debido a las líneas curvadas interiores y/o una o varias líneas más largas y longitudinales.

Las Figs. 6-20 representan un aspecto a modo de ejemplo de un zapato dinámico con capacidad para adaptarse y moverse con la cambiante anatomía de un pie cuando está en una posición de uso. En particular, los componentes del calzado que se van a comentar en adelante trabajan de forma armónica para proporcionar la libertad de movimientos deseada. Por ejemplo, la suela exterior, la entresuela y la suela de banda strobil (en un aspecto a modo de ejemplo) están formados, dimensionados y montados de un modo que cada uno complementa el movimiento y el desplazamiento deseados para el conjunto como un todo. Como se ilustrará y comentará, las características de cada uno de los componentes pueden ser posicionadas, orientadas, dimensionadas y utilizadas en combinación para lograr el resultado integral de un zapato y una suela de zapato flexibles y adaptables.

La Fig. 6 representa una perspectiva de superficie superior (es decir, parte de arriba) de una entresuela a modo de ejemplo 601 de una suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. La entresuela 601 comprende un extremo de puntera 602, un extremo opuesto de talón 606, un costado medial 608, y un costado lateral opuesto 604. Como se ha comentado previamente, la superficie superior de una suela es el tradicional lado de arriba de esa suela. Por ejemplo, una suela de banda strobil tradicional (o suela interior) está en contacto con la

superficie superior de una entresuela, mientras que una suela exterior contacta con la tradicional superficie inferior de una entresuela.

La entresuela 601 comprende diversas estrías (ej., cortes, canales, boquetes, huecos, líneas). Una estría puede formarse durante un proceso de moldeado del artículo, o con una aplicación post-proceso, como la aplicación de una cuchilla o láser para formar la o las estrías en una o más superficies de la entresuela 601. Las estrías de la entresuela 601, en este ejemplo, están dispuestas con un primer grupo en una orientación básicamente paralela entre sí que se extiende en general desde una dirección medial-puntera hacia una dirección lateral-talón. Un segundo grupo de estrías integrado en la superficie superior de la entresuela 601 está dispuesto con una orientación básicamente paralela entre sí que se extiende generalmente desde una dirección lateral-puntera hacia una dirección medial-talón. La estría 612 es una estría a modo de ejemplo del primer grupo, y la estría 610 es una estría a modo de ejemplo del segundo grupo. El resultado es que el primer grupo de estrías y el segundo grupo de estrías están dispuestos con una orientación básicamente perpendicular entre sí. Además, el primer y el segundo grupo de estrías están orientados con un ángulo aproximado de 45 grados desde un eje definido generalmente como la línea de corte A-A.

Como se ilustra, la superficie superior de la entresuela 601 incorpora el primer grupo de estrías y el segundo grupo de estrías en una parte sustancial de una zona de soporte del pie de la entresuela 601. Una parte de soporte del pie es una parte de la entresuela 601 en la que la fuerza del pie del usuario se transfiere a través de la entresuela 601 cuando está en posición de descanso. Dicho de otra forma, la zona de soporte del pie está básicamente adyacente a la parte inferior del pie del usuario cuando está en posición de uso. Por consiguiente, una zona perimetral de la superficie superior de la entresuela 601, en un aspecto a modo de ejemplo, carece de una o más estrías. La terminación de la estría en la región perimetral, en un aspecto a modo de ejemplo, aporta integridad estructural y soporte medial/lateral proporcionando un nivel medido de continuidad en localizaciones específicas (ej., la región perimetral) de la entresuela 601. En la alternativa se contempla que una o más estrías de la superficie superior (y/o la superficie inferior) puedan extenderse hasta el borde de la entresuela, en un aspecto a modo de ejemplo.

La entresuela puede estar hecha de diversos materiales. Por ejemplo, se contempla que se puede utilizar un material de acetato de etileno vinilo ("EVA") en la formación de la entresuela 601. Como se ha comentado previamente, es deseable un cierto nivel de elasticidad/ extensibilidad y flexibilidad en la entresuela de la presente invención. No obstante, EVA puede no proporcionar un valor cuantitativo deseado de elasticidad y/o flexibilidad sin mejora mecánica. Como tal, se contempla que la integración estratégica de estrías en la superficie superior y/o la superficie inferior (como se comentará en la Fig. 12 a continuación) puede permitir que una entresuela formada de EVA presente el grado deseado de elasticidad /extensibilidad y/o flexibilidad.

La Fig. 6 representa diversas líneas de corte para mostrar vistas transversales de la suela ilustrada 600 de la Fig. 6. Por ejemplo, la línea de corte A-A se extiende desde el extremo de la puntera 602 hasta el extremo del talón 606 y se ilustra en la Fig. 17 a continuación. La línea de corte B-B se ilustra en la Fig. 13 a continuación. La línea de corte C-C se ilustra en la Fig. 14 a continuación. La línea de corte D-D se ilustra en la Fig. 15 a continuación. La línea de corte E-E se ilustra en la Fig. 16 a continuación.

La Fig. 7 representa una perspectiva inferior (es decir, de base) de una suela exterior 701 de la suela 600, de acuerdo con uno o varios ciertos aspectos de la presente invención. La suela exterior 701 comprende diversos dibujos de huella (ej., dibujo 702) separados por diversos canales (ej., canal 704). Los dibujos son elementos abultados que se extienden hacia fuera (ej., en una dirección inferior) desde el tejido de la suela exterior (ej., la superficie inferior de los canales). Aunque la forma de los dibujos representados es prismas rectangulares (ej., cuboides), se contempla que los dibujos pueden tener cualquier forma (ej., cilíndrica). Además, aunque se representa un tamaño específico de los dibujos sobre la superficie inferior, y una anchura determinada de los canales, se contempla que se puede alterar tanto el tamaño como la anchura, en aspectos a modo de ejemplo.

No obstante, en el aspecto que se representa, el tamaño de los dibujos y la anchura del canal proporcionan una característica funcional. Por ejemplo, de tres canales básicamente paralelos, el primer y el tercer canal tienen una distancia básicamente similar, en este ejemplo, a la distancia que separa una primera estría y una segunda estría de un grupo de estrías común. Se contempla que la orientación de los canales de la suela exterior 701 esté alineada con la orientación de las estrías de la entresuela 601 de las Figs. 6 y 12, en un aspecto a modo de ejemplo. Además, como se comentará en más detalle a continuación, se contempla que las estrías de una superficie inferior de la entresuela 601 estén alineadas y se correspondan con los canales de la suela exterior 701, en un aspecto a modo de ejemplo. Como se apreciará, es la alineación direccional de las estrías de la entresuela y los canales de la suela exterior lo que facilita la obtención de un nivel deseado de movimiento, respuesta y flexibilidad de la suela como un todo cuando se acopla como un conjunto. Aunque se ilustran y representan tamaños, orientaciones y relaciones específicos, se contempla que se puede implementar cualquier tamaño, forma y alineación en ciertos aspectos de la presente invención.

La suela exterior 701 puede estar hecha de diversos materiales que proporcionen un nivel deseado de flexibilidad, elasticidad y respuesta. Por ejemplo, se contempla que un material de goma (ej., goma sintética) formulado con cierto grado de elasticidad se utilice para hacer la suela exterior. Además, se contempla que la suela exterior puede estar formada de modo que el grosor de tejido (ej., superficie superior a la superficie inferior de la parte del canal) sea de aproximadamente 1 milímetro. Además, se contempla que el dibujo de la huella esté formado de modo que el grosor del dibujo sea de aproximadamente 4 milímetros desde la superficie superior al extremo distal del dibujo (ej.,

o 3 milímetros desde la superficie inferior del tejido hasta el extremo distal del dibujo). El relativamente mínimo grosor del tejido puede producir una característica deseada en la suela exterior 701.

Aunque se indican unas medidas específicas, se contempla que se pueden utilizar otros tamaños y rangos en ciertos aspectos de la presente invención.

5 La Fig. 8 representa una vista lateral de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. En especial, la suela 600 comprende la suela exterior 701, la entresuela 601, y una banda 801. También se identifican a efectos orientativos el extremo de la puntera 602 y el costado lateral 604.

10 La banda 801 es un elemento de refuerzo de la suela que proporciona soporte medial y lateral adicional a la suela 600. La banda puede extenderse por una zona perimetral de la entresuela 601, incluyendo el extremo de la puntera 602, el costado lateral 604, el extremo del talón 606, y el costado medial 608, en un aspecto a modo de ejemplo. La banda 801, como otros elementos de la suela 600, en un aspecto a modo de ejemplo, aporta flexibilidad y capacidad de respuesta al conjunto de la suela 600. Por tanto, la banda 801 puede estar hecha con un material que tenga un módulo de elasticidad que aporte el nivel deseado de extensibilidad proporcionando al mismo tiempo la estabilidad de pared lateral y medial/lateral deseada.

15 La Fig. 9 presenta una vista medial de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. En especial, la suela 600 comprende la suela exterior 701, la entresuela 601 y la banda 801. También se identifican a efectos orientativos el extremo de la puntera 602 y el costado medial 608.

20 La Fig. 10 representa una vista de puntera de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. En especial, la suela 600 comprende la suela exterior 701, la entresuela 601, y la banda 801. También se identifican a efectos de orientación el costado medial 608 y el costado lateral 604.

La Fig. 11 representa una vista desde el talón de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. En especial, la suela 600 se compone de la suela exterior 701, la entresuela 601, y la banda 801. Se identifican también a efectos orientativos el costado medial 608 y el costado lateral 604.

25 La Fig.12 representa una superficie inferior de la entresuela 601, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. La entresuela 601 está compuesta por el extremo de la puntera 602, el costado medial 608, el extremo del talón 606, y el costado lateral 604. Además, la superficie inferior comprende diversas estrías, como las comentadas con respecto a la Fig. 6 en la superficie superior de la entresuela 601.

30 En especial, las estrías de la superficie inferior que se muestra comprenden un primer grupo con una orientación básicamente paralela entre ellas, que se extiende generalmente desde una dirección medial-puntera hacia una dirección lateral-talón. En un segundo grupo de estrías integrado en la superficie inferior de la entresuela 601 están dispuestas con una orientación básicamente paralela entre ellas, que se extiende en general desde una dirección lateral-puntera hacia una dirección medial-talón. Las estrías 1206, 1208, 1210, y 1212 son estrías de ejemplo del primer grupo, y las estrías 1202, 1204, 1214, y 1216 son estrías de ejemplo del segundo grupo. El resultado es que el primer grupo de estrías y el segundo grupo de estrías están dispuestos con una orientación básicamente perpendicular entre sí. Además, el primer y el segundo grupo de estrías están orientados a aproximadamente 45 grados de un eje en general definido por la línea de corte A-A. Las estrías 1202, 1204, 1206, 1208, 1210, 1212, 1214, y 1216 se destacan en la Fig. 12 solo a efectos de ilustración. Como se representa, se contempla que la superficie inferior incorpore estrías en la parte de apoyo del pie de la superficie inferior, de forma similar a lo comentado anteriormente respecto a la superficie superior en la Fig. 6.

40 De acuerdo con la invención, las estrías de la superficie superior, y la estría de la superficie inferior están desviadas entre sí, como se muestra en la Fig. 15 más adelante. Además, se contempla que la desviación es aproximadamente la mitad de la distancia entre estrías de un grupo común (ej., la mitad de la distancia entre 1206 y 1208). Se contempla además que se mantiene una distancia similar entre estrías dentro de un grupo en la superficie superior, a la distancia mantenida entre estrías en un grupo de estrías en la superficie inferior. Dicho de otro modo, se contempla en un aspecto a modo de ejemplo que la orientación relativa a otras estrías en la misma superficie, la orientación relativa a la entresuela 601, y el tamaño de las estrías se mantienen uniformes entre las estrías en la superficie superior y las estrías en la superficie inferior. No obstante, se contempla también que los grupos de estrías de la superficie superior y los grupos de estrías en la superficie inferior no estén alineados en una dirección superior-inferior, sino que están desviados entre sí. Esta desviación de las estrías establece un efecto de acordeón que permite que la entresuela se estire y adapte a un entorno dinámico y un pie dinámico.

La Fig. 13 presenta una vista transversal 1300 a lo largo de la línea de corte B-B de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. La suela se representa como compuesta por la suela exterior 701, la entresuela 601, y la banda 801. Además, la suela 600 viene definida en parte por el costado lateral 604 y el costado medial 608.

55 La vista transversal 1300 muestra diversas estrías de la superficie superior de la entresuela 601, como la estría 610 y la estría 612, ambas identificadas previamente en la Fig. 6. Además, la entresuela 601 comprende diversas estrías en la superficie inferior, como las estrías 1202, 1204, 1206, y 1208, que fueron identificadas previamente en la Fig.12

La Fig. 14 muestra una vista transversal 1400 siguiendo la línea de corte C-C de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. La suela se representa comprendiendo la suela exterior 701, la entresuela 601, y la banda 801.

5 La vista transversal 1400 muestra un ejemplo de relación entre estrías en la superficie inferior de la entresuela 601 y los correspondientes canales de la suela exterior 701. Por ejemplo, una estría inferior 1408 tiene una orientación relacional superior a un canal 1404 de la suela exterior 701. El canal 1404 está formado entre dibujos de huella, como los dibujos 1402 y 1406.

10 Como se ha comentado previamente, se contempla que las estrías de la superficie inferior de la entresuela puedan alinearse y estar orientadas para corresponderse con los canales de la superficie inferior de la suela exterior. En este ejemplo, se contempla que la alineación de una zona flexible de la entresuela formada por las estrías inferiores, con una zona flexible de la suela exterior formada por los canales permita que el conjunto de la suela responda y flexione de forma que se adapte a un entorno dinámico. Como se representa en las Figs. 13-16, existe una alineación básica de las estrías inferiores de la entresuela 601 con los canales de la suela exterior 701 a lo ancho de la suela. No obstante, se contempla que ciertos aspectos de la presente invención implementen una desviación entre elementos (ej., estrías, canales) y/o sean indiferentes a la alineación/relación entre elementos.

20 La Fig. 15 presenta una vista transversal 1500 a lo largo de la línea de corte D-D de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. La suela se representa comprendiendo la suela exterior 701, la entresuela 601, y la banda 801. La vista transversal 1500 presenta a modo de ejemplo la desviación entre las estrías de la superficie superior y las estrías de la superficie inferior de la entresuela 601. Por ejemplo, como la línea de corte D-D cruza las estrías de la superficie superior de la entresuela en una intersección entre el primer grupo y el segundo grupo (ej., como se ilustra mejor en la Fig. 6) y la línea de corte D-D cruza también las estrías de la superficie inferior de la entresuela en una intersección entre el primer grupo y el segundo grupo (ej., como se ilustra mejor en la Fig. 12), se muestra claramente la naturaleza de la desviación de las estrías inferiores y superiores en la entresuela. Es la desviación de las estrías, en este aspecto a modo de ejemplo, lo que proporciona un efecto tipo acordeón a la entresuela que aporta al elemento una extensibilidad introducida mecánicamente. La extensibilidad introducida no se limita a una dirección específica (ej., de puntera a talón o medial a lateral) debido a la interacción entre la geometría de las estrías de la entresuela y la geometría de los canales de la suela exterior (ej., alineación de un canal 1504 en la suela exterior 701 con la estría inferior 1502), en este ejemplo. No obstante, como se indica continuamente, se contempla que se pueda implementar también una configuración adicional que puede utilizar o no geometrías y o alineación correspondientes.

30 La Fig. 16 presenta una vista transversal 1600 siguiendo la línea de corte E-E de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. La suela se muestra comprendiendo la suela exterior 701, la entresuela 601, y la banda 801. Además, se representa una estría 1602 de la superficie inferior a modo de ejemplo que está alineada con un canal 1604 de la suela exterior.

35 La Fig. 17 representa una vista transversal 1700 a lo largo de la línea de corte A-A de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. La suela se presenta comprendiendo la suela exterior 701, la entresuela 601, y la banda 801. Además, la suela 600 viene definida en parte con el extremo de la puntera 602 y el extremo del talón 606. Además, se representa una zona de enfoque 18. La zona de enfoque 18 se amplía en la Fig. 18 a continuación. Adicionalmente se representa una zona de enfoque 19. La zona de enfoque 19 es ampliada en la Fig. 19 más adelante.

40 La Fig. 18 representa la zona de enfoque 18 de la Fig. 17 siguiendo la línea de corte A-A de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. En especial se ilustran la entresuela 601 y la suela exterior 701. La entresuela 601 comprende una superficie superior de la entresuela 1802 y una superficie inferior de la entresuela 1804. Además, la entresuela 601 comprende diversas estrías en la superficie superior de la entresuela 1802, como la estría superior 1810. De forma similar, la superficie inferior de la entresuela 1804 comprende diversas estrías, como la estría inferior 1812.

45 La suela exterior 701 comprende una superficie superior 1806 y una superficie inferior opuesta 1808. Además, la suela exterior 701 comprende un canal 1814. En un aspecto a modo de ejemplo, la superficie inferior de la entresuela 1804 va acoplada con la superficie superior de la suela exterior 1806 formando la suela como un todo. Se muestran dimensiones a guisa de ejemplo. Por ejemplo, 4,0 milímetros entre las superficies inferior y superior de la suela exterior 1808 y 1806 respectivamente. Una medida de 1,0 milímetro como el grosor del tejido de la suela exterior. Y una medida de 3,0 milímetros de protuberancia de dibujo desde el tejido. No obstante, se contempla que las dimensiones de una o más partes pueden diferir de las presentadas.

50 La Fig. 19 representa la zona de enfoque 19 de la Fig. 17 a lo largo de la línea de corte A-A de la suela 600, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. En especial, se ilustran la entresuela 601 y la suela exterior 701. Se ilustran dimensiones como ejemplo. Por ejemplo, se representa una profundidad de estría inferior de 3,0 milímetros. De forma similar, se representa también una profundidad de estría superior de 3,0 milímetros. Finalmente, se representa una dimensión global de entresuela de posterior a inferior de 6,0 milímetros. No obstante, se contempla que las dimensiones de una o más partes pueden diferir de las representadas.

Aunque se ha ilustrado un patrón uniforme de estriado y canales respecto a las Figs. 6-19, se contempla que se pueden introducir variaciones. Por ejemplo, si se desea un gradiente de extensibilidad, se contempla que se puede ajustar el tamaño, la forma, la posición relativa y la orientación relativa del estriado y/o los canales para alcanzar el grado deseado de extensibilidad y capacidad de respuesta. Por ejemplo, se puede implementar una variación zonal en el estriado y/o los canales para reducir la extensibilidad en una primera zona, alterando las propiedades mecánicas de la entresuela, la suela exterior y/o la suela de banda strobrel en relación con otras zonas.

La Fig. 20 representa un artículo de calzado 2000 incorporando elementos dinámicos, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención. El calzado (denominado en adelante un "zapato") 2000 comprende una suela 2001, una parte superior dinámica 2002, y una parte superior estática 2004.

La suela 2001 comprende una entresuela y una suela exterior, como la suela 600 comentada en relación con las Figs. 6-19. La parte superior dinámica 2002 comprende un hilo de alta resistencia a la tracción, como puede ser un material a base de nylon. Un ejemplo de hilo de alta resistencia a la tracción es el hilo 2006. El hilo 2006 es efectivo en la transferencia de una carga aplicada por un mecanismo de atado (ej., un ojal de lazada 2008 por el cual se extiende el hilo 2006) alrededor del pie de un usuario cuando está en posición de uso, para proporcionar soporte y estructura al empeine dinámico 2002. Como resultado, se contempla que cuando la parte superior dinámica 2002 se incorpora a la suela 2001, que también es flexible, extensible y adaptable, el zapato 2000 proporciona una respuesta dinámica al movimiento del pie y del zapato.

El hilo 2006 puede ser incorporado al empeine con una máquina de coser y/o bordar. Además, se contempla que el hilo 2006 se incorpore al zapato 2000 de forma que un primer hilo (ej., hilo de carrete) tenga un primer diámetro y un segundo hilo (ej., hilo de canilla) tenga un segundo diámetro. En un aspecto a modo de ejemplo, el primer hilo es de un diámetro mayor, proporcionando una mayor resistencia a la tracción, que un segundo hilo de diámetro menor. Utilizando un diámetro distinto (u otras características – material, torsión y tensión) en uno de los dos hilos requeridos para incorporar el hilo 2006 en el empeine se puede reducir peso, proporcionando al propio tiempo un nivel superior de soporte estructural al zapato 2000.

Además, se contempla que un forro tipo calcetín con soporte flexible puede incorporarse al zapato 2000. Por ejemplo, un forro 2010 se representa incluido en la cavidad interna del zapato 2000 y extendiéndose hacia arriba desde una puntada de la suela de banda strobrel (en este ejemplo), hacia una abertura del tobillo. El forro 2010 puede estar hecho con un material tipo espuma, con una estructura de rejilla mantenida entre los materiales extensibles. Esta estructura laminada del forro 2010 proporciona un efecto de soporte y compresión, manteniendo al propio tiempo la naturaleza flexible y dinámica del zapato 2000.

Aunque no se representa, la suela de banda strobrel es un material que se extiende a través de la plantilla del zapato 2000 permitiendo que las partes del empeine compongan una estructura cohesionada, en un aspecto a modo de ejemplo. Se contempla que se incorpore un material de estiramiento multidireccional a la suela de banda strobrel para facilitar más que el zapato sea flexible y adaptable. Además, se contempla que el material de la suela de banda strobrel sea incorporado al empeine de forma sesgada en dirección puntera-talón. Dicho de otra forma, se contempla que la urdimbre y/o la trama del material de la suela de banda strobrel pueda estar formando un ángulo de aproximadamente 45 grados respecto a un eje que se extiende desde el extremo de la puntera hasta el extremo del talón del zapato en el que se integra en la suela de banda strobrel. Aunque esto implica una técnica de suela de banda strobrel, se contempla que se pueda implementar cualquier técnica de fabricación de zapatos y se omita totalmente una suela de banda strobrel.

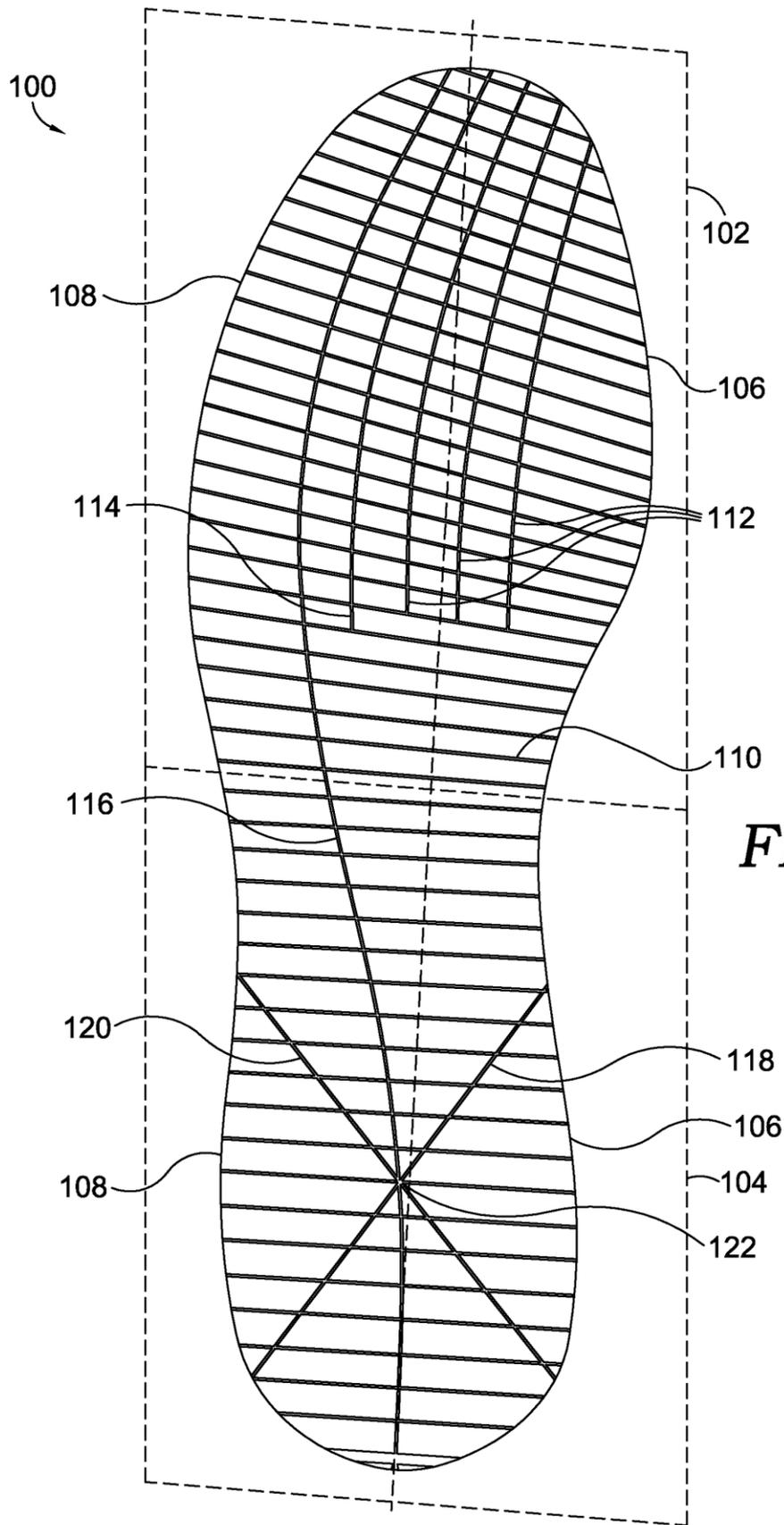
El material de la suela de banda strobrel, en un aspecto a modo de ejemplo, va acoplado a la superficie superior de la entresuela. Se contempla la aplicación de un adhesivo flexible que permita la traslación de flexibilidad y movimiento desde la suela a través de la suela de banda strobrel y el empeine conectado. Por consiguiente, se contempla que la combinación de características pueda ser incorporada para proporcionar un zapato flexible y dinámico que responda a los cambiantes entornos, terrenos y formas anatómicas.

La presente invención ha sido descrita en relación a realizaciones específicas, que en todos los respectos pretenden ilustrar más que limitar. A los expertos en la materia les resultarán evidentes realizaciones alternativas que no se aparten de su alcance de aplicación. Existen muchas realizaciones alternativas, pero no se incluyen debido a la naturaleza de esta invención.

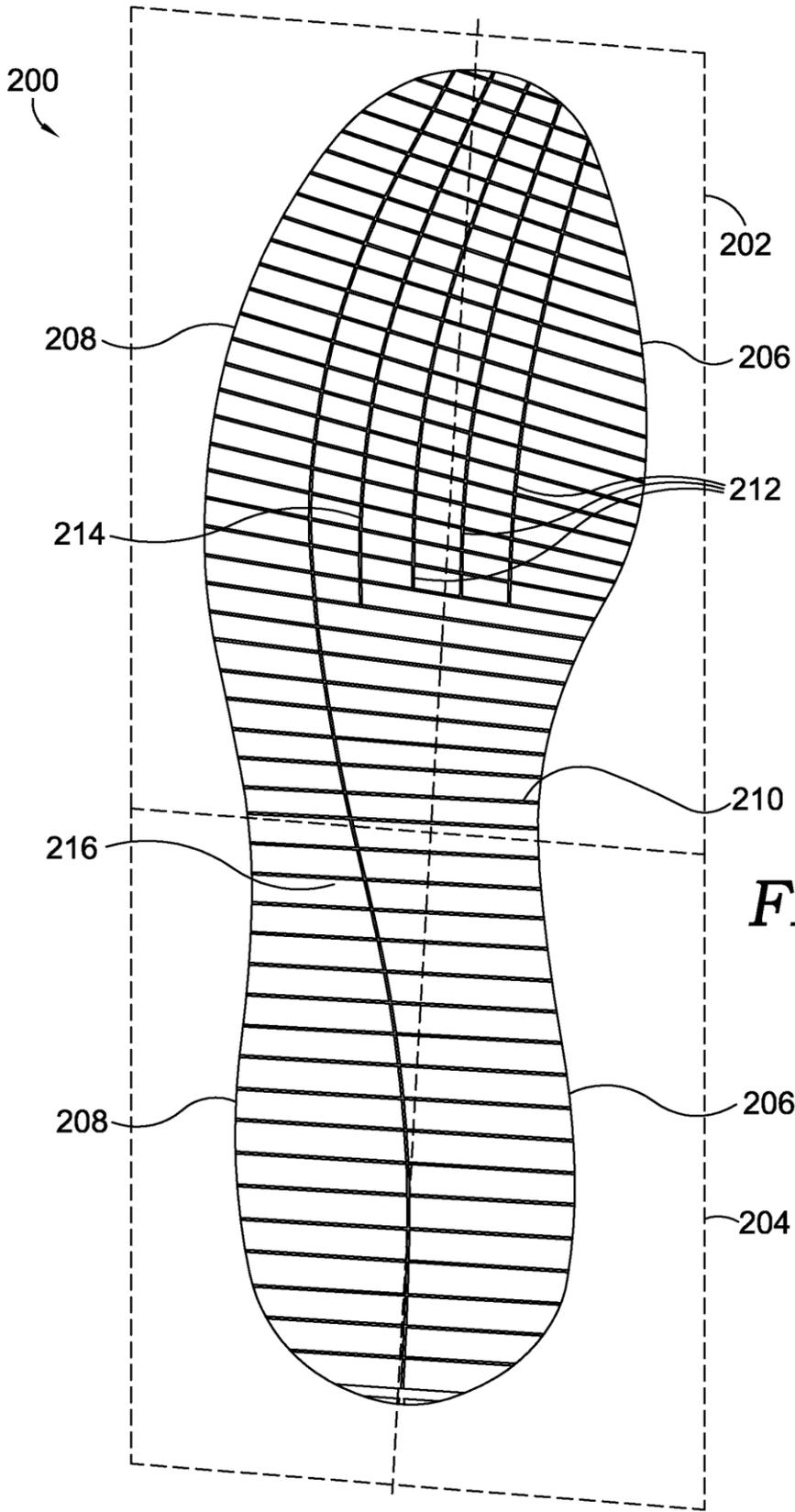
Aunque el tema tratado ha sido descrito en un lenguaje específico de características estructurales y acciones metodológicas, debe entenderse que el tema definido en las reivindicaciones que se anexan no se limita necesariamente a las características o acciones específicas descritas más arriba. Más bien las características y acciones específicas descritas más arriba se divulgan como ejemplos de implementación de las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

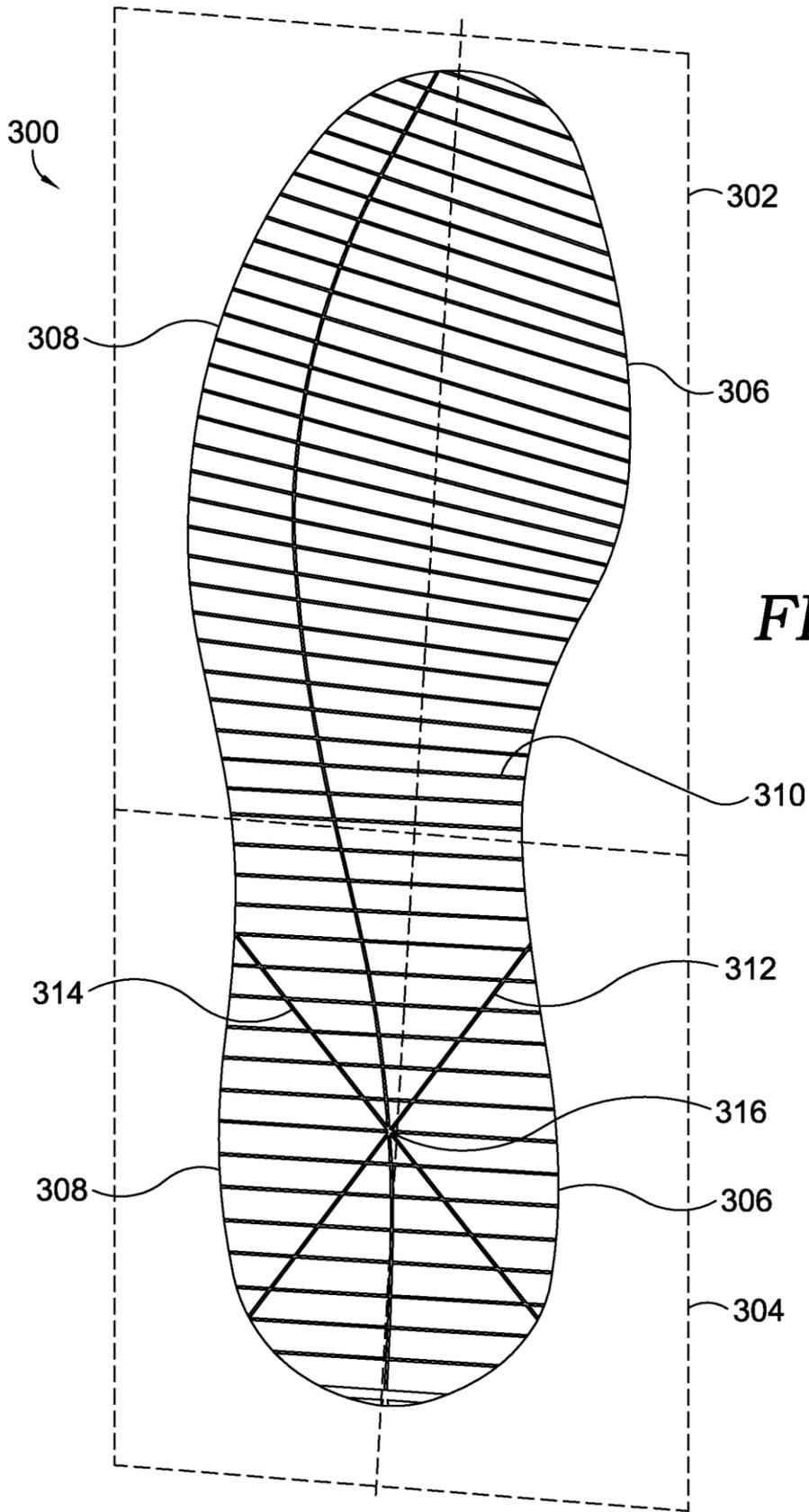
1. Una suela de zapato (600), que comprende:  
 una entresuela (601), la entresuela (601) compuesta por: una superficie superior (1802) comprendiendo un primer conjunto de estrías básicamente paralelas (612) y un segundo conjunto de estrías básicamente paralelas (610),  
 5 donde el primer conjunto de estrías (612) es básicamente perpendicular al segundo conjunto de estrías (610); y  
 una superficie inferior (1804) comprendiendo un tercer conjunto de estrías básicamente paralelas (1206, 1208, 1210, 1212) y un cuarto conjunto de estrías básicamente paralelas (1202,1204,1214, 1216, 1502, 1602), donde el tercer conjunto de estrías (1206, 1208, 1210, 1212) es básicamente perpendicular al cuarto conjunto de estrías (1202, 1204, 1214, 1216, 1502, 1602), donde el primer conjunto de estrías es básicamente paralelo al tercer conjunto de estrías, caracterizándose porque el primer conjunto de estrías está desviado respecto al tercer conjunto de estrías, produciéndose esa desviación en dirección perpendicular al primer conjunto de estrías, y proporcionando la desviación de las estrías una extensibilidad introducida mecánicamente en la entresuela (601).  
 10
2. La suela de calzado de la reivindicación 1, donde la desviación es igual a la mitad de la distancia entre una primera estría y la estría consecutiva del primer conjunto de estrías.
3. La suela del calzado (600) de la reivindicación 1, donde el primer conjunto de estrías (612) y el segundo conjunto de estrías (610) están integrados en la superficie superior de la zona de apoyo del pie, o donde el primer conjunto de estrías (612) y el segundo conjunto de estrías (610) no se extienden en un perímetro de la entresuela, o donde el tercer conjunto de estrías (1206, 1208, 1210, 1212) y el cuarto conjunto de estrías (1202, 1204, 1214, 1216) están integrados en la superficie inferior (1804) en la zona de apoyo del pie, o donde el tercer conjunto de estrías (1206, 1208, 1210, 1212) y el cuarto conjunto de estrías (1202, 1204, 1214, 1216) no se extienden en un perímetro de la entresuela.  
 15  
 20
4. La suela del calzado (600) de la reivindicación 1 que comprende una suela exterior (701), incluyendo la suela exterior (701) un primer conjunto de canales (1814) y un segundo conjunto de canales (1404, 1504, 1604).
5. La suela del calzado (600) de la reivindicación 4, donde el primer conjunto de canales (1814) es básicamente paralelo al primer conjunto de estrías (612), y el segundo conjunto de canales (1404, 1504, 1604) es básicamente paralelo al segundo conjunto de estrías (610).  
 25
6. La suela del calzado (600) de la reivindicación 4, donde el primer conjunto de canales (1814) es básicamente paralelo al tercer conjunto de estrías (1206, 1208, 1210, 1212) y el segundo conjunto de canales (1404, 1504, 1604) es básicamente paralelo al cuarto conjunto de estrías (1202, 1204, 1214, 1216).  
 30
7. La suela de calzado (600) de la reivindicación 6, donde uno del primer conjunto de canales (1604) está básicamente alineado con otro del tercer conjunto de estrías (1206, 1208, 1210, 1212, 1602), y uno del segundo conjunto de canales está básicamente alineado con otro del cuarto conjunto de estrías (1202, 1204, 1214, 1216) o donde el primer conjunto de canales está compuesto por un primer canal, un segundo canal y un tercer canal, donde la distancia entre el primer canal y el tercer canal es aproximadamente igual a la distancia entre una primera estría y una estría consecutiva del tercer conjunto de estrías (1206, 1208, 1210, 1212).  
 35
8. La suela de calzado (600) de la reivindicación 4 comprendiendo además una banda (801), la banda (801) acoplada a la entresuela (601) próxima a la superficie superior.
9. La suela de calzado (600) de la reivindicación 8, donde el primer conjunto de estrías (612) se extiende desde la superficie superior (1802) hacia la superficie inferior (1804) de 1 milímetro a 5 milímetros, o donde un hilo (702, 1402, 1406) de la suela exterior (701) se extiende desde una superficie superior de la suela exterior (701) a un extremo distal del hilo (702, 1402, 1406) de 2 milímetros a 6 milímetros.  
 40
10. La suela de calzado (600) de la reivindicación 1, que comprende además una suela exterior (701), la suela exterior formada por: una superficie superior (1806), y una superficie inferior (1808), comprendiendo un conjunto de hilos que se extienden desde una superficie de tejido, y el conjunto de hilos forma por lo menos un canal (704, 1404, 1504, 1604, 1814) en la superficie de tejido; donde la superficie inferior (1804) de la entresuela (601) va acoplada con la superficie superior de la suela exterior (701).  
 45
11. La suela de calzado de la reivindicación 10, donde el primer conjunto de estrías (612) y el tercer conjunto de estrías (1206, 1208, 1210, 1212) son básicamente paralelos, el segundo conjunto de estrías (610) y el cuarto conjunto de estrías (1202, 1204, 1214, 1216, 1502,1602) son básicamente paralelos, y por lo menos un canal (704,1404, 1504, 1604, 1814) es básicamente paralelo al tercer conjunto de estrías (1206, 1208, 1210, 1212).  
 50
12. La suela de calzado de la reivindicación 11, donde el primer conjunto de estrías (612) está desviado del tercer conjunto de estrías (1206, 1208, 1210, 1212) una primera distancia en una dirección perpendicular a la dirección en que se extiende el primer conjunto de estrías, esa primera distancia siendo igual a la mitad de la distancia entre dos estrías consecutivas del primer conjunto de estrías.  
 55



**FIG. 1.**

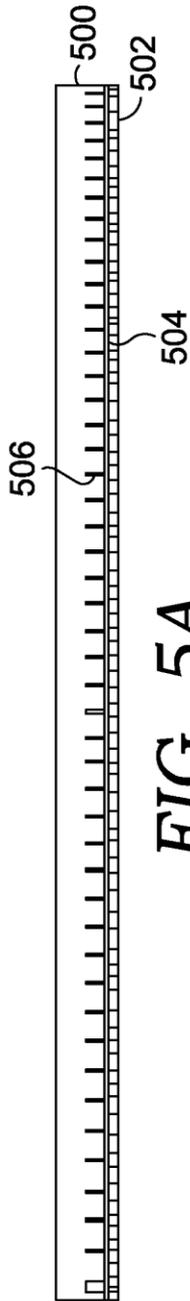


**FIG. 2.**

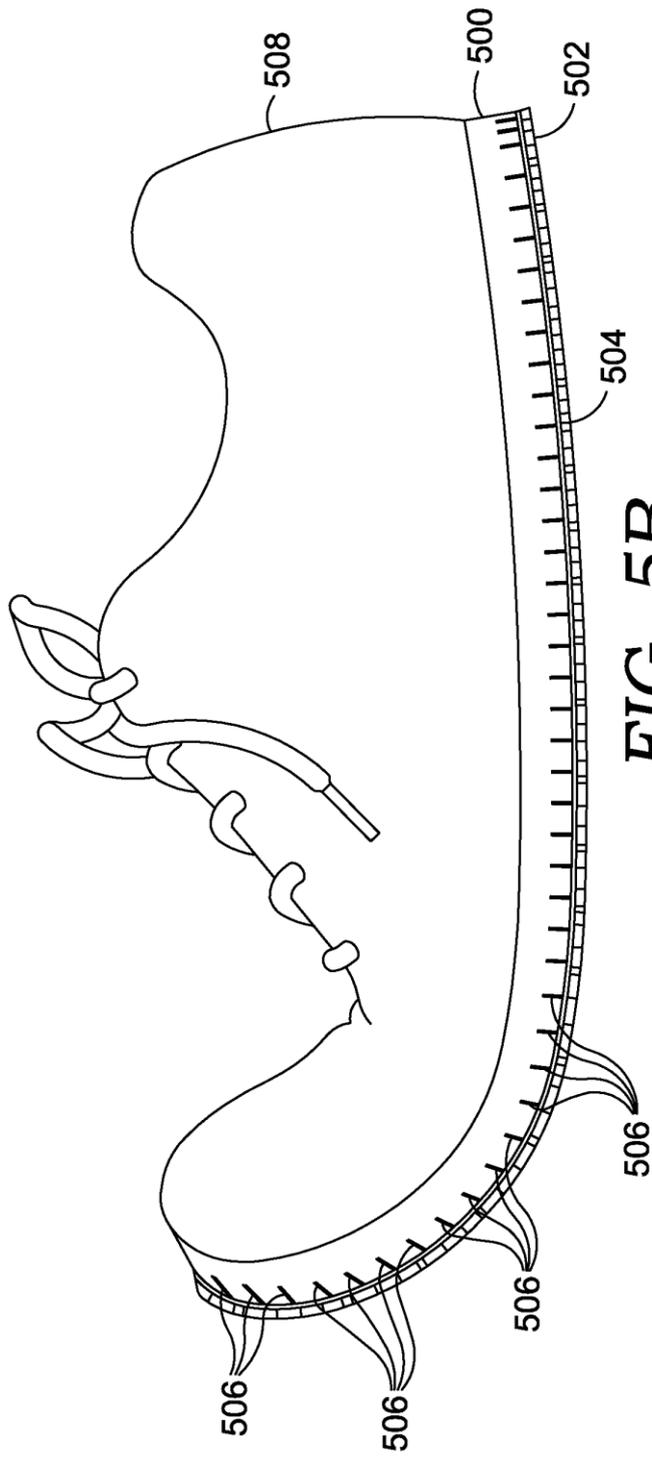


**FIG. 3.**





**FIG. 5A.**



**FIG. 5B.**

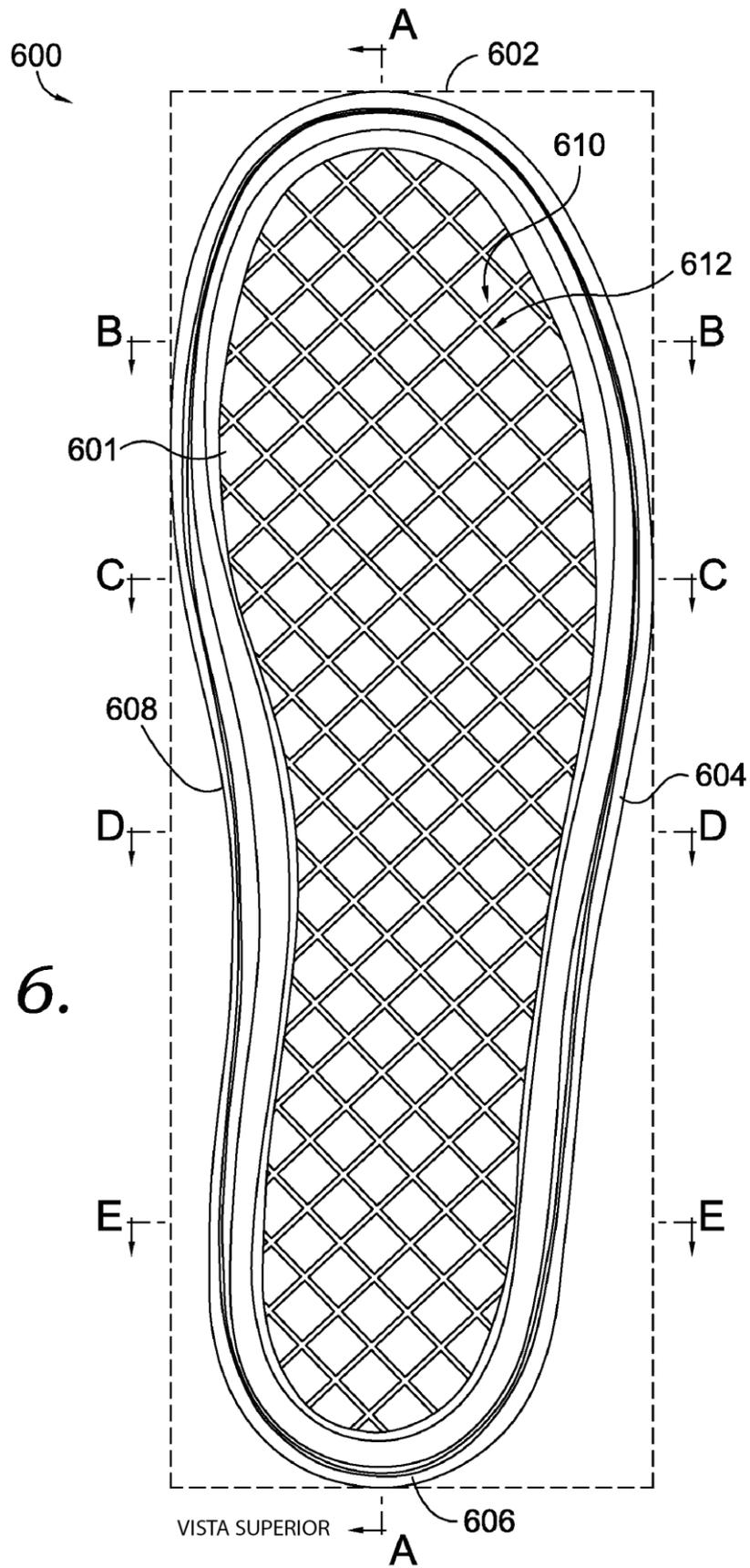


FIG. 6.

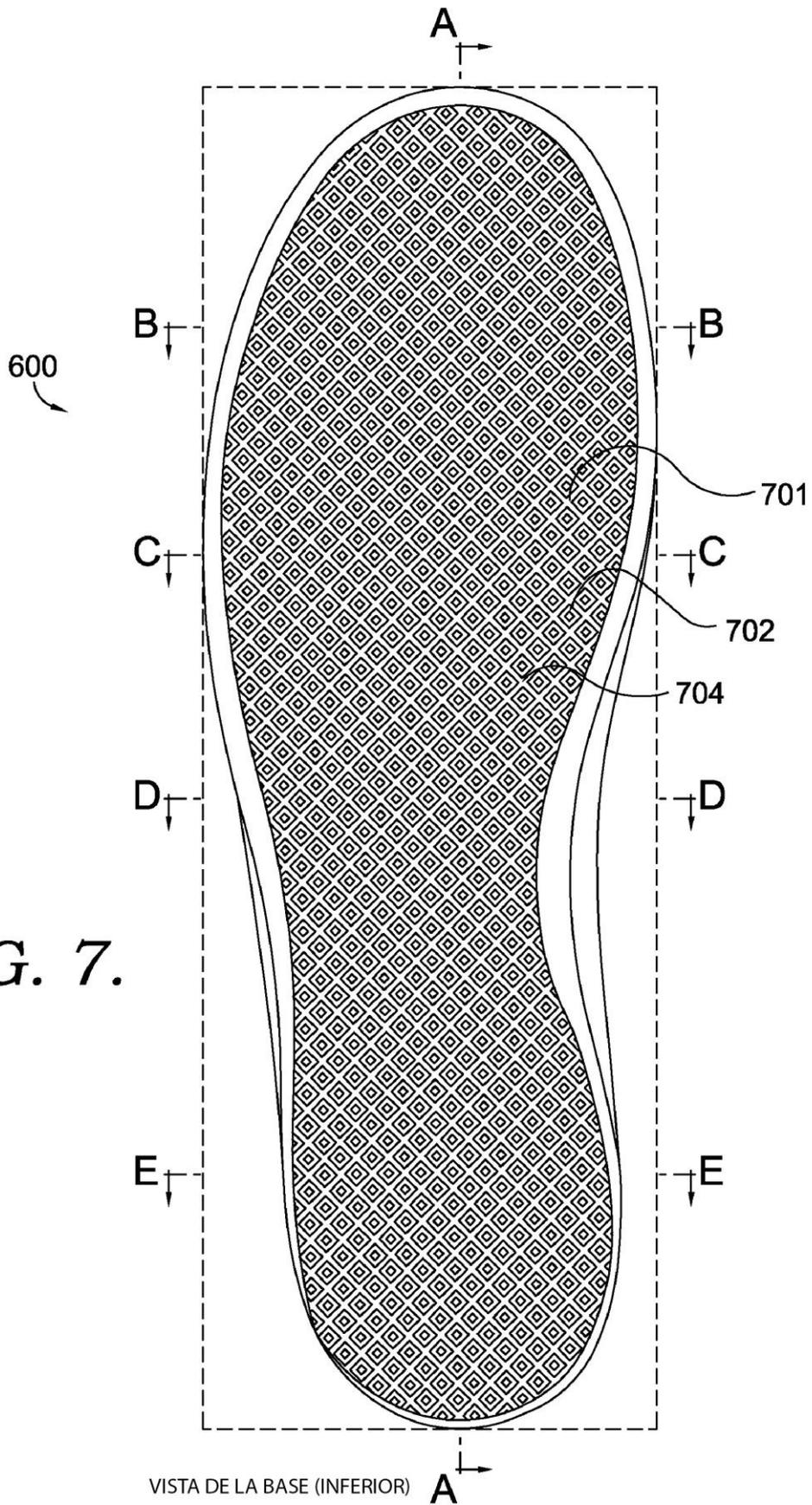
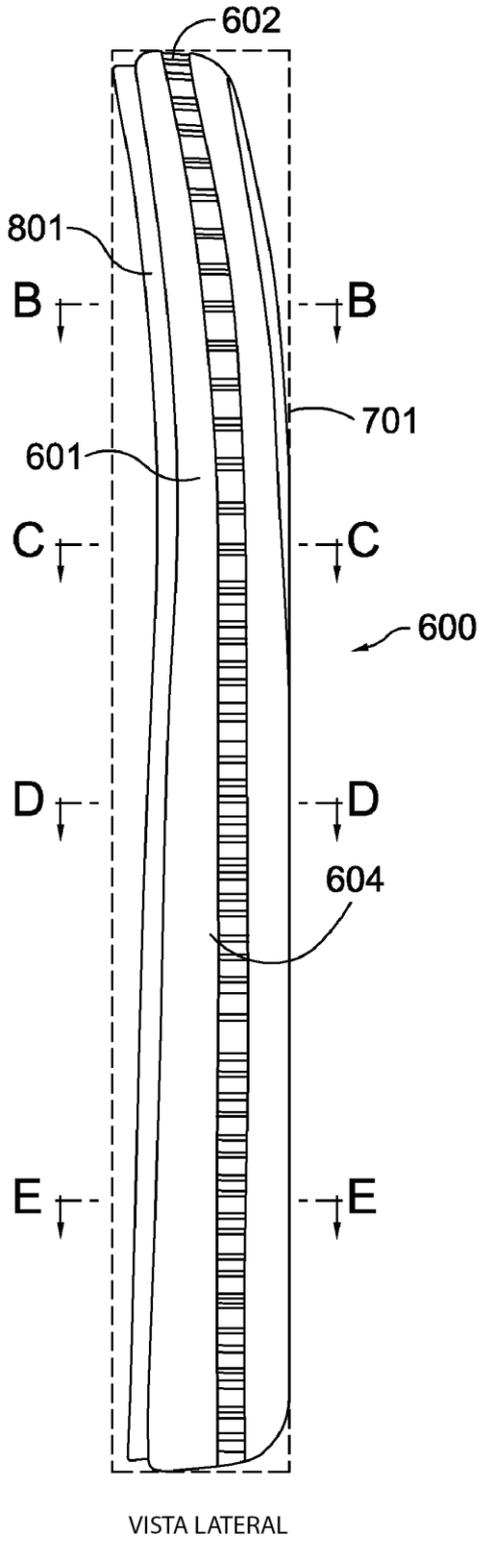
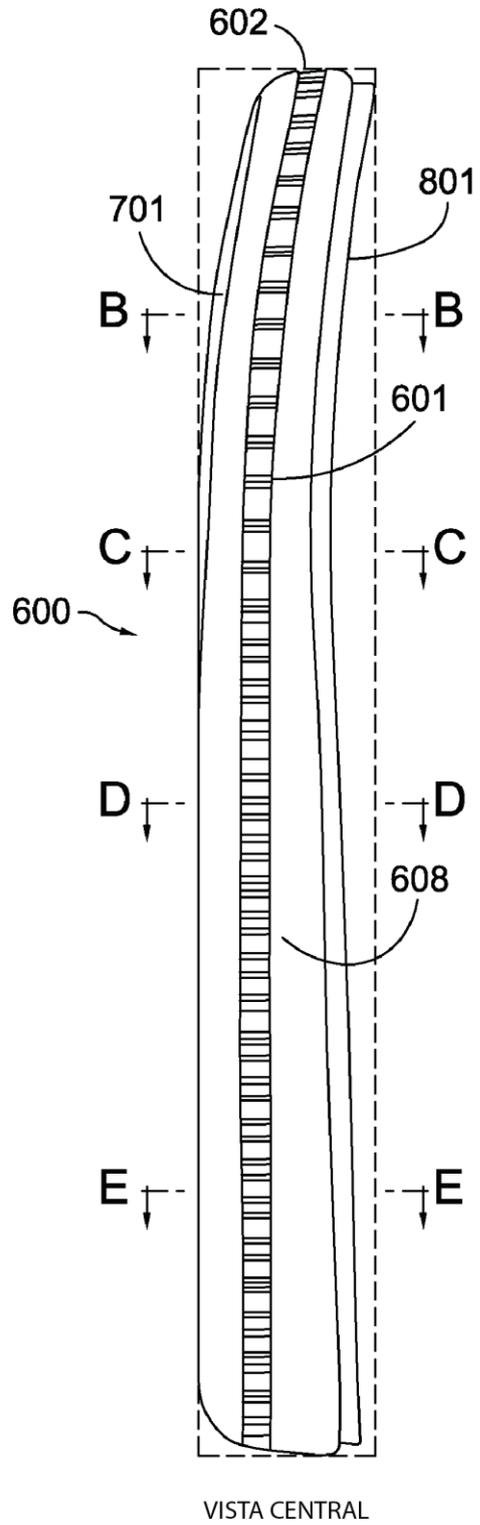


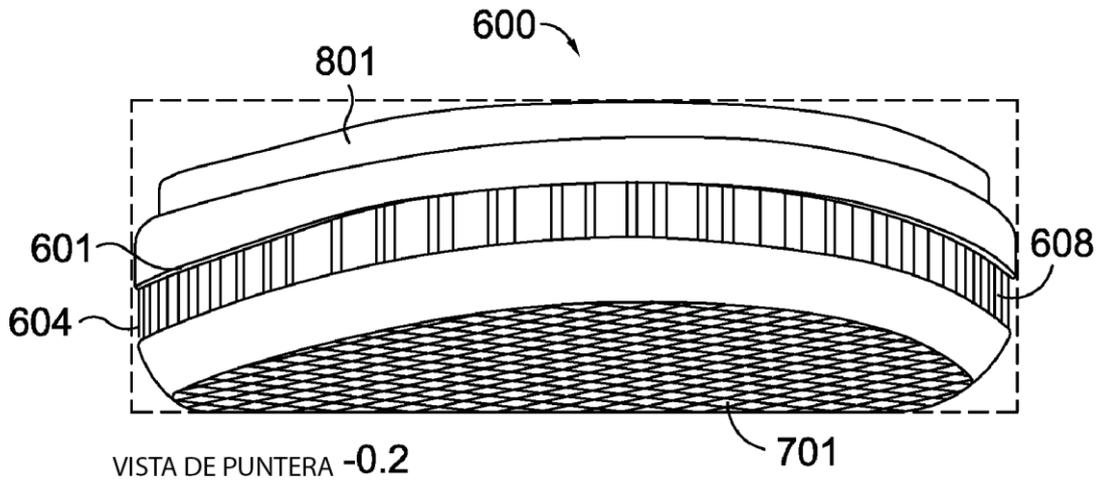
FIG. 7.



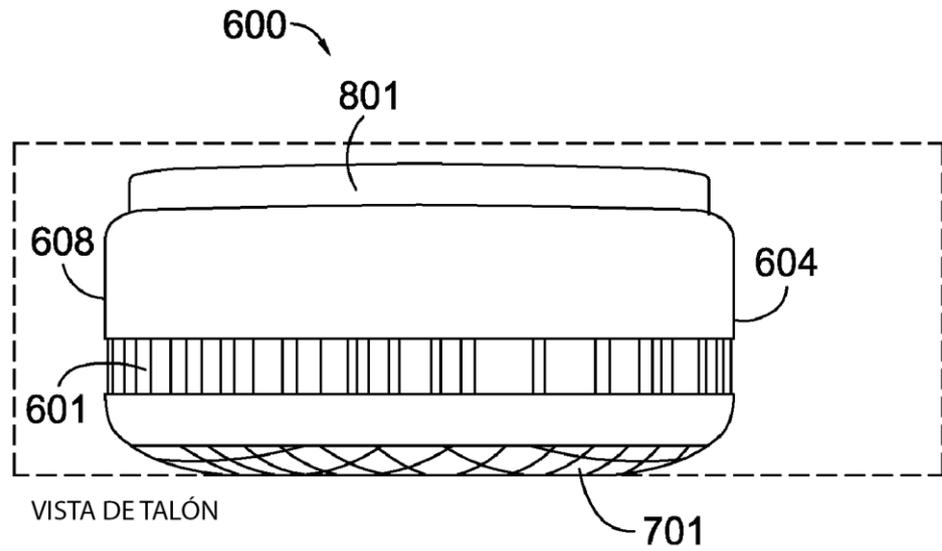
VISTA LATERAL  
**FIG. 8.**



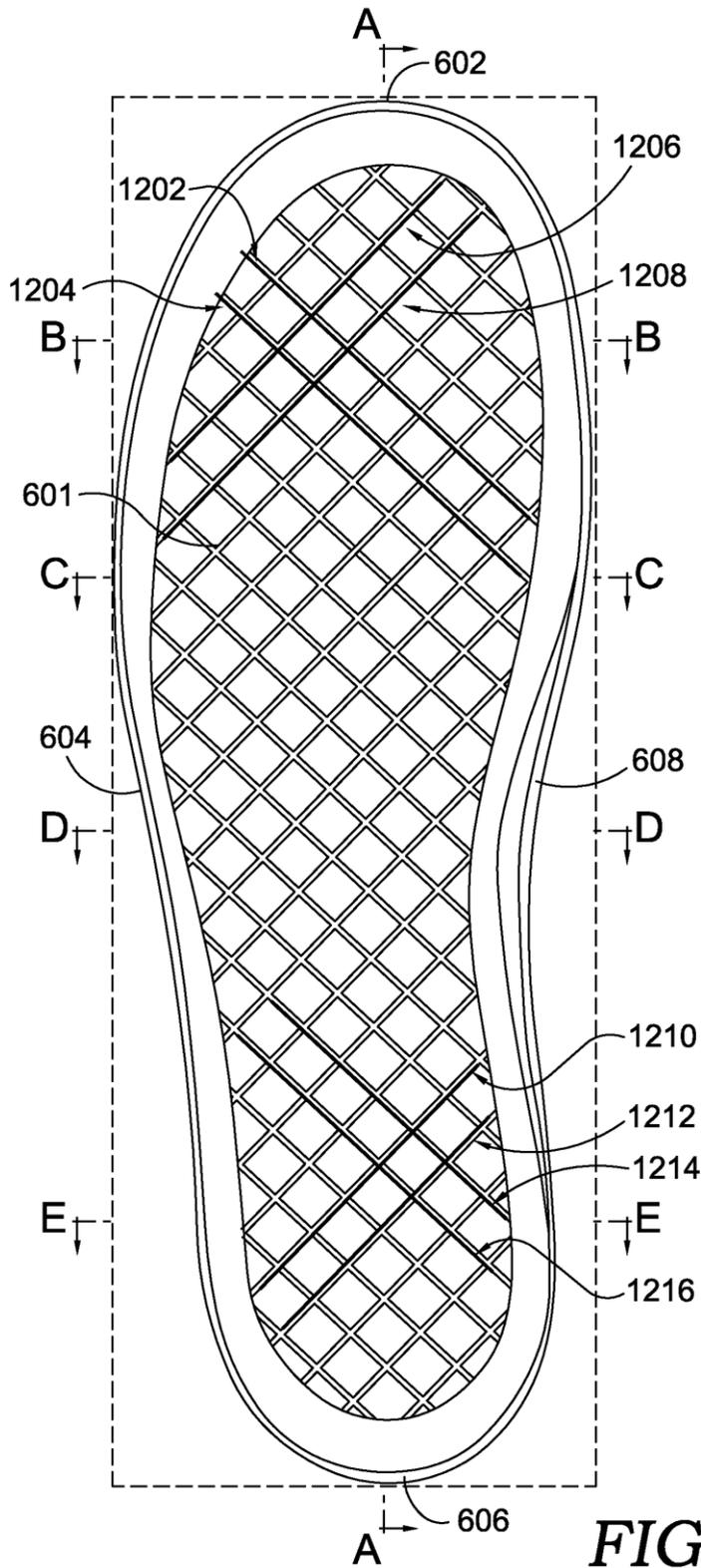
VISTA CENTRAL  
**FIG. 9.**



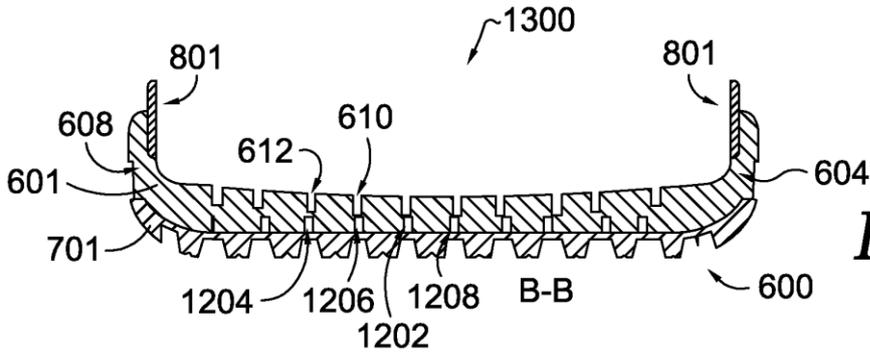
**FIG. 10.**



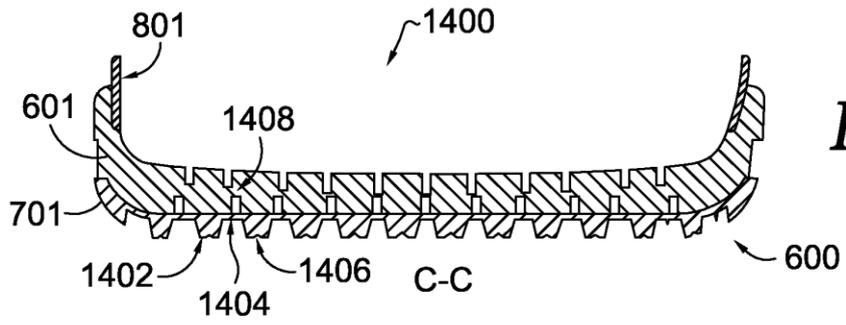
**FIG. 11.**



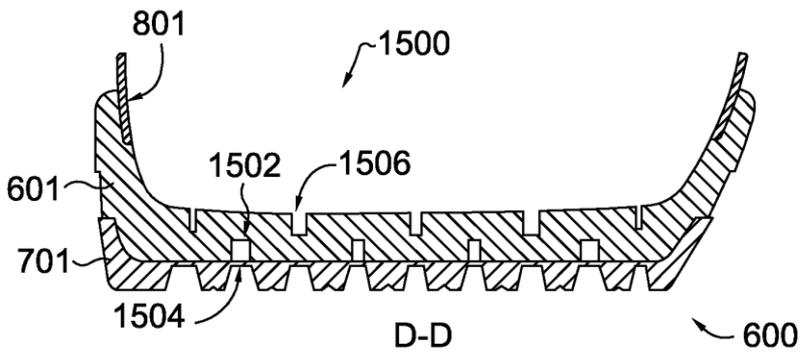
**FIG. 12.**



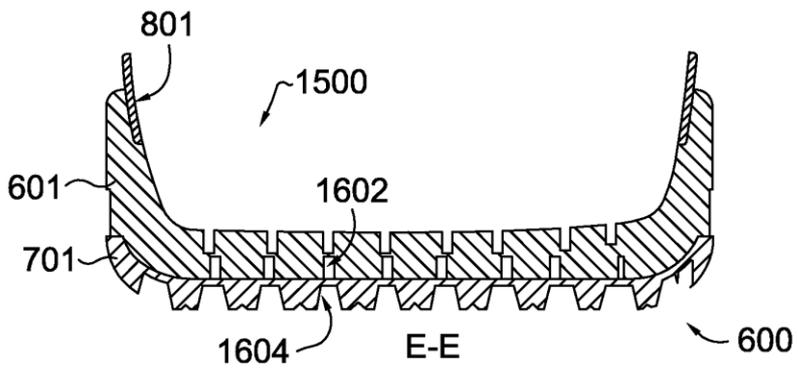
**FIG. 13.**



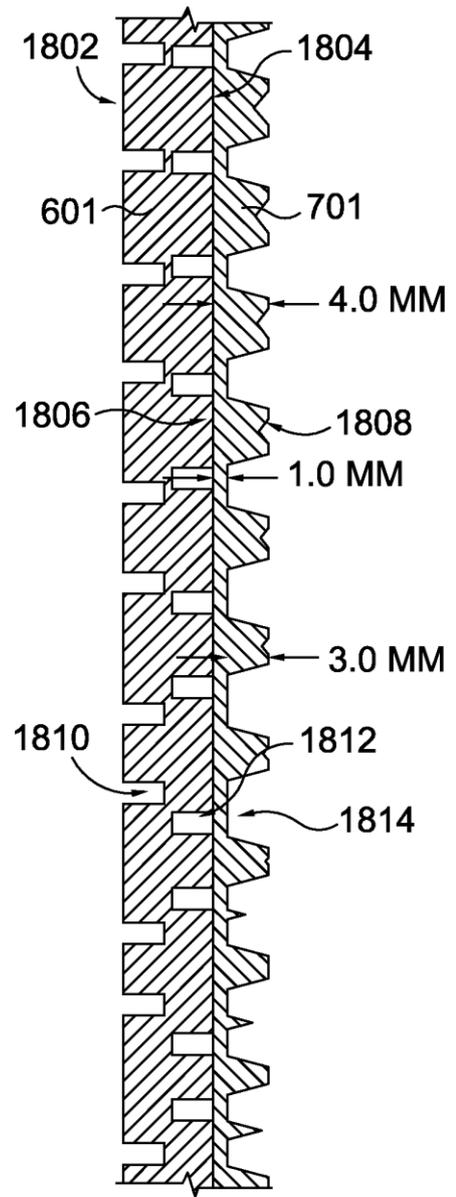
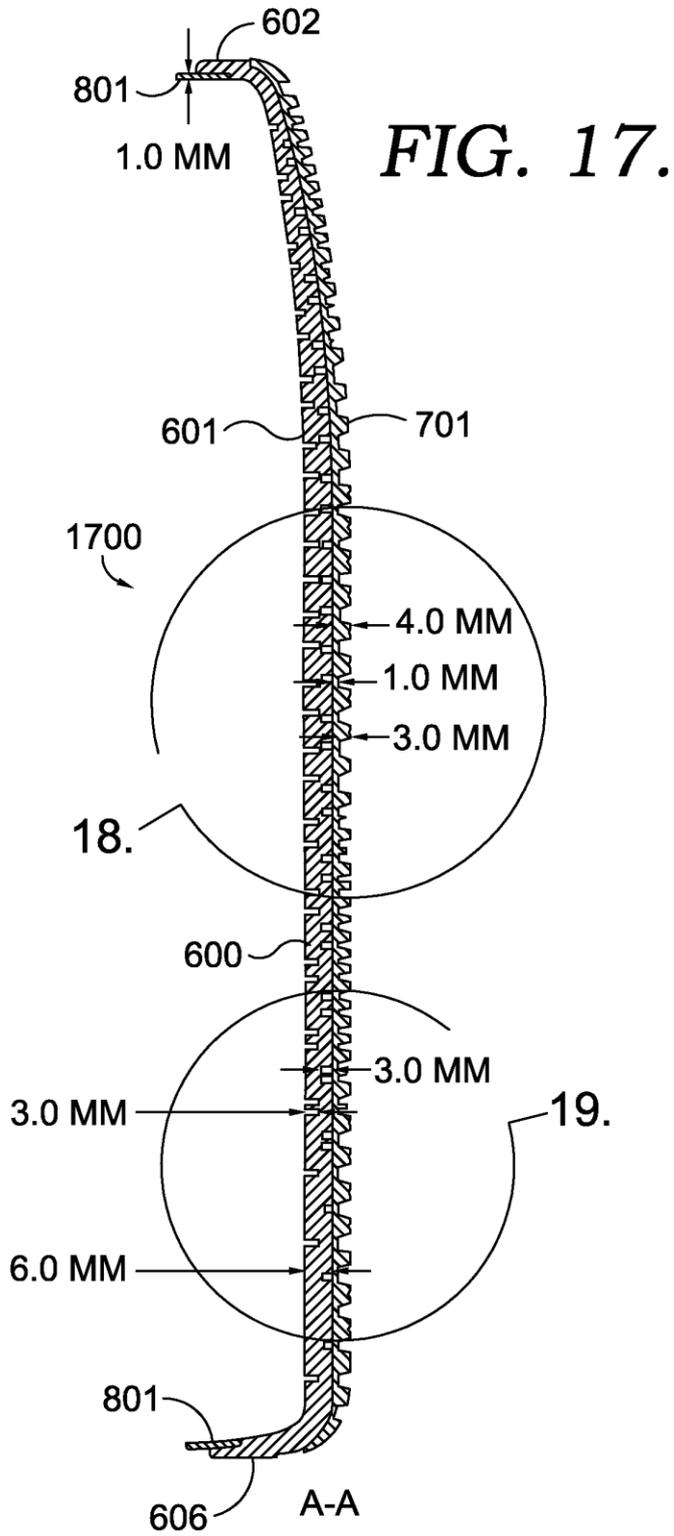
**FIG. 14.**

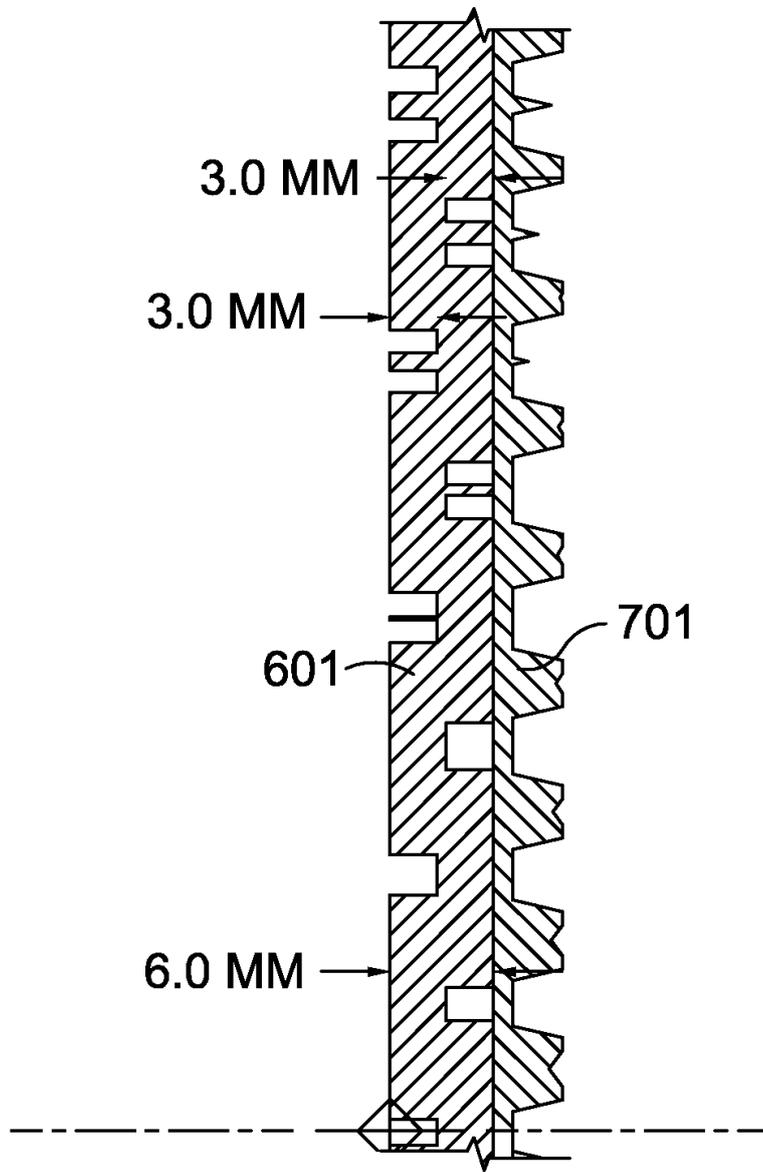


**FIG. 15.**

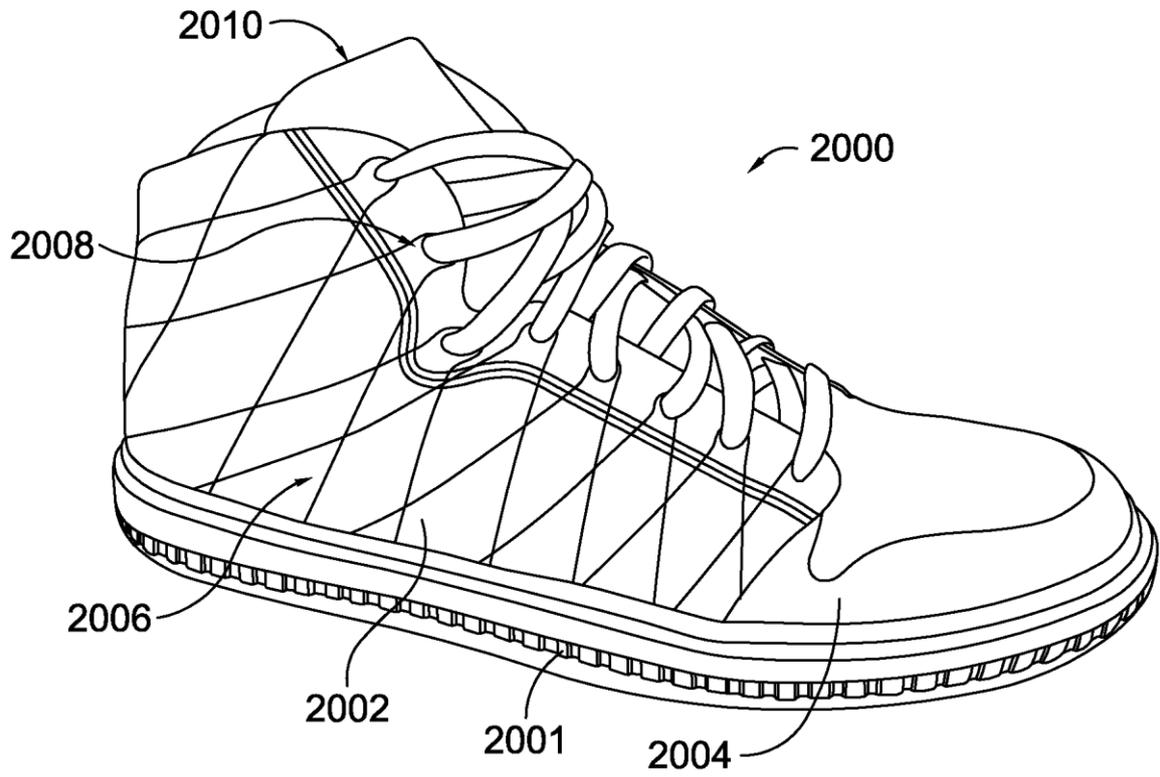


**FIG. 16.**





***FIG. 19.***



**FIG. 20.**