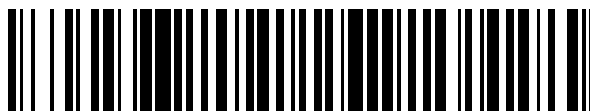


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 018**

51 Int. Cl.:

A43C 13/00 (2006.01)

A43B 21/39 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.10.2012 PCT/US2012/059655**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.11.2013 WO13169284**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2012 E 12876214 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2814352**

54 Título: **Zapato convertible**

30 Prioridad:

09.05.2012 US 201261644516 P
03.08.2012 US 201261679127 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.08.2017

73 Titular/es:

MULHOLLAND, SARAH MELISSA (100.0%)
3669 Huffman Mill Pike
Lexington, Kentucky 40511, US

72 Inventor/es:

MULHOLLAND, SARAH MELISSA

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 629 018 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

Zapato convertible

5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La invención se refiere a un calzado con insertos y suelas extraíbles y reemplazables para convertir un zapato de tacón bajo en un zapato de tacón más alto, o convertir un zapato casual en un zapato deportivo.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Hay una serie de invenciones existentes en relación con los zapatos que cuentan con insertos añadidos para alterar el zapato de un zapato de tacón bajo o plano a un zapato de tacón más alto, y hay una serie de invenciones existentes relativas a zapatos con suelas extraíbles y reemplazables. La patente de Estados Unidos n.º 7.752.695, concedida el 13 de julio de 2010 a Kaufman y col., elabora un zapato que cuenta con una cuña insertable y extraíble que puede insertarse en un espacio que se puede abrir en el tacón del zapato entre la plantilla y la suela. La invención elabora un inserto temporal para su uso durante el procedimiento de acabado, pero enseña el uso de un inserto extraíble para alterar la altura del tacón del zapato.

20 **[0003]** La solicitud de patente de Estados Unidos n.º de publicación US2003/0200675 de Gross, publicada el 30 de octubre de 2003, enseña una sandalia o zapato estilo "chanclas" con múltiples insertos, o módulos principales, para ajustar la altura del zapato. Los módulos principales son todos los grosores uniformes por lo que la altura general del zapato se altera pero no la altura del tacón en relación con los dedos de pie. Los módulos principales están posicionados por una serie de orificios correspondientes y anillas insertables, y unidos por un material de acoplamiento de ganchos y bucles.

[0004] La patente de Estados Unidos n.º 3.902.259, concedida el 2 de septiembre de 1975 a Cracco describe una sandalia con placas laterales y suela intercambiables. Las placas laterales y suela pueden retirarse y reemplazarse por una serie de ranuras de enclavamiento y se posicionan con los salientes y orificios correspondientes. Las placas laterales y la suela se pueden alterar para alterar el aspecto de la sandalia, y en una realización, una suela plana puede reemplazarse con una suela con un tacón de cuña para convertir el zapato de tacón bajo a un tacón más alto. Cracco no describe el uso de un componente insertable intermedio para alterar un tacón bajo a un tacón alto, e implica múltiples componentes con un mecanismo de bloqueo complicado.

35 **[0005]** La patente de Estados Unidos n.º 5.317.822 concedida el 7 de junio de 1994 a Johnson elabora un zapato deportivo con suela ponible intercambiable, o una superficie de apoyo de la suela. El objeto es permitir al usuario alterar la superficie de apoyo para que coincida mejor la superficie de apoyo con la superficie del área deportiva. La suela se posiciona por una serie de botones y cámaras de botones que se corresponden para alinear los componentes, y la suela se mantiene en su lugar por un material de ganchos y bucles de velcro y una serie de soportes de bloqueo con los broches de bloqueo colocados en torno al perímetro de la suela. La patente de Estados Unidos n.º 7.549.237 concedida el 23 de junio de 2009 a Gallegos, describe un zapato con una almohadilla extraíble e intercambiable y una placa ortésica. La almohadilla y la placa ortésica se posicionan y se mantienen en su lugar por ojeteros y aberturas correspondientes, o alternativamente por un material de ganchos y bucles, tal como velcro. Gallegos no altera la altura del tacón o la superficie de apoyo de la suela.

45 **[0006]** La solicitud de patente de Estados Unidos n.º de publicación US2009/0193684 de Diamond, publicada el 6 de agosto de 2009 enseña un zapato convertible con el empalme de la suela interior extraíble y reemplazable y la porción de suela con diversas alturas y estilo de suela y porción del tacón. Los componentes están alineados por una serie de puntas y rebajes correspondientes, y se mantienen en su lugar por un material correspondiente de ganchos y bucles, tal como velcro, junto con una serie de broches de presión similar a elementos de fijación en la periferia de la suela exterior. Diamond describe tacones de diferentes alturas y estilos, pero no hace uso de un inserto colocado entre la plantilla y la suela para alterar la altura del zapato o del tacón.

[0007] Información adicional que pertenece a la técnica anterior puede hallarse en el documento US 55 2003/136028 que describe un zapato flexible ajustable en altura que incluye una porción de empeine de zapato que cuenta con un extremo de empeine abierto, un extremo inferior cerrado y una porción de cuerpo entre ellos. El extremo de empeine abierto se dimensiona para recibir un pie en su interior. El extremo inferior cerrado tiene una porción de dedos de pie y una porción posterior. La porción posterior tiene una primera porción de tacón que se extiende de forma descendente desde ahí. La porción de cuerpo está comprendida por un material elastomérico

ajustable. Una segunda porción de tacón se inserta para acoplarse de manera extraíble con la primera porción de tacón de la porción de empeine del zapato. Una tercera porción de tacón se adapta para acoplarse de forma extraíble con la segunda porción de tacón. Las porciones primera, segunda y tercera del tacón poseen esencialmente alturas idénticas para proporcionar un control significativo sobre la inclinación del zapato.

5

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Problema técnico

10 **[0008]** Los zapatos con tacones altos están de moda, pero a menudo son incómodos. Los tacones altos son particularmente incómodos si se llevan durante largos periodos de tiempo. Debido a esto, es muy común que una mujer tenga un par de zapatos para cambiarse cuando esté utilizando tacones altos durante un periodo de tiempo prolongado. Las mujeres utilizarán con frecuencia un par de zapatos planos, o a menudo calzado deportivo, para trabajar por la mañana, y luego se cambian a los zapatos de vestir con tacones altos en la oficina. A menudo, si se
15 utilizan tacones altos en la noche, una mujer también tendrá un par de zapatos más cómodos, tales como zapatos planos o chancas, en el bolso para su posterior uso. Asimismo, no es raro ver a mujeres descalzas después de utilizar tacones altos durante un periodo de tiempo prolongado. Existe una necesidad, por lo tanto, de un zapato que sea a la vez elegante y fácilmente convertible de un tacón alto a bajo, y de un zapato que se fácilmente convertible a un zapato deportivo.

20

Solución al problema

[0009] La presente invención proporciona un zapato convertible según la reivindicación independiente 1. Las realizaciones preferentes de la invención se reflejan en las reivindicaciones dependientes.

25

[0010] La invención reivindicada puede entenderse mejor a la vista de las realizaciones descritas e ilustradas en la presente descripción, viz. en la presente memoria descriptiva y dibujos. En general, la presente descripción refleja realizaciones preferentes de la invención. El lector atento observará, sin embargo, que algunos aspectos de las realizaciones de la descripción se extienden más allá del alcance de las reivindicaciones. En el sentido de que
30 las realizaciones descritas se extienden realmente más allá del alcance de las reivindicaciones, las realizaciones descritas deben considerarse información complementaria de los antecedentes y no constituyen definiciones de la invención *per se*.

[0011] La presente descripción se refiere a un zapato convertible que consiste en una suela interior y un empalme, un inserto, y una suela. Existe una fijación estándar que conecta la plantilla al inserto y el inserto a la suela. La plantilla se puede fijar directamente a la suela para crear un zapato plano o un zapato con un tacón bajo, y el inserto se puede añadir entre la plantilla y la suela para crear un zapato con un tacón más alto. En una variación, puede haber dos o más insertos para crear un zapato con alturas múltiples y variables. En otra variación, puede haber diferentes configuraciones de la superficie de apoyo en la parte inferior de la suela para crear diferentes tipos
40 de zapatos con el mismo empeine, por ejemplo un zapato de vestir y un zapato de golf, por medio de una parte inferior de la suela intercambiable.

[0012] La realización preferente del zapato convertible será un zapato de tipo cuña. La cuña tendrá tres componentes separados: un componente de empeine que consiste en una plantilla; un componente central que
45 consiste en un inserto; y un componente inferior que consiste en una suela. Esta cuña pasará de un tacón alto, con una altura aproximada de cuatro pulgadas, cuando los tres componentes están sujetos entre sí, a un tacón inferior de aproximadamente una a dos pulgadas cuando se retira el inserto central, y la plantilla se fija directamente a la suela. La plantilla del empeine siempre será la parte superior del zapato y la suela inferior siempre será la parte inferior del zapato. Esta versión del zapato estará disponible para mujeres con una variedad de tipo de empeines.

50

[0013] El zapato convertible de la presente invención también tendrá una versión de calzado deportivo, que tiene sólo la plantilla del empeine y la suela inferior. Esta versión contará con suelas inferiores convertibles con diferentes superficies de apoyo, y convertirá de zapatillas de tenis o un zapato de vestir a un zapato de golf reemplazando la suela inferior. Habría al menos dos versiones diferentes de este zapato deportivo: uno será un
55 zapato con punto en ala para hombres o zapato de vestir que se puede convertir en un zapato de golf, y la otra versión sería zapatillas de tenis para mujeres u hombres que se convertiría en un zapato de golf, cambiando la suela y la superficie de apoyo. Esta versión del zapato estará disponible en versiones y estilos para hombres, mujeres y niños.

Efectos ventajosos de la invención

[0014] Una de las dificultades técnicas de crear una fijación extraíble para componentes de un zapato es que tiene que ser lo suficientemente fuerte como para resistir las fuerzas dinámicas en el zapato y mantener los componentes firmemente fijados, mientras que al mismo tiempo también se extraiga convenientemente y con facilidad. La presente invención logra esto por medio del mecanismo de fijación que consiste en un reborde perimétrico que sobresale emparejado y un canal perimétrico rebajado y el material de fijación. El reborde perimétrico está en la cara inferior del componente superior y el canal rebajado está en la cara superior del componente inferior. Hay material de fijación en ambos componentes. El material de fijación une los dos componentes, mientras que el reborde perimétrico emparejado y el canal perimétrico permiten que la fijación soporte las fuerzas en el zapato y mantenga los componentes firmemente fijados. La combinación del reborde emparejado, el canal y el material de fijación ha demostrado ser tan segura que en algunos casos ha sido difícil separar los componentes. Esto conduce a la creación del elemento adicional de la sección transversal cóncava de la suela y el inserto, y la sección transversal acampanada en la plantilla, lo que crea una apariencia atractiva en la parte trasera del zapato, y un mango práctico para sostener los componentes para su montaje y desmontaje.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**[0015]**

20

La **Figura 1** es una vista lateral del zapato convertible con la plantilla fijada al inserto y el inserto fijado a la suela.

La **Figura 2** es una vista lateral despiezada del zapato convertible que muestra la plantilla en una posición para fijarse al inserto y el inserto en una posición para fijarse a la suela.

25 La **Figura 3** es una vista en perspectiva superior de la primera realización de la fijación superior que muestra el canal y el campo de fijación superior.

La **Figura 4** es una vista en perspectiva inferior de la primera realización de la fijación inferior, que muestra el reborde que sobresale y el campo de fijación inferior.

La **Figura 5** es una perspectiva despiezada de la cara inferior del zapato convertible que muestra la primera realización de la fijación inferior de la plantilla y el inserto, y la superficie de apoyo de la suela.

30 La **Figura 6** es una perspectiva despiezada desde arriba del zapato convertible que muestra la suela interior de la plantilla y la primera realización de la fijación superior del inserto y la suela.

La **Figura 7** es una sección transversal parcial que muestra el reborde perimétrico insertado en el canal perimétrico, y el material de fijación.

35 La **Figura 8** es una vista en perspectiva superior de la segunda realización de la fijación superior que muestra el canal, los rebajes de la punta, y el campo de fijación superior.

La **Figura 9** es una vista en perspectiva inferior de la segunda realización de la fijación inferior, que muestra el reborde que sobresale, las puntas que sobresalen, y el campo de fijación inferior.

La **Figura 10** es una perspectiva despiezada de la cara inferior del zapato convertible que muestra la segunda realización de la fijación inferior de la plantilla y el inserto, y la superficie de apoyo de la suela.

40 La **Figura 11** es una perspectiva despiezada desde arriba de la muestra convertible que muestra la suela interior de la plantilla y la segunda realización de la fijación superior del inserto y la suela.

La **Figura 12** es una vista posterior del zapato convertible que muestra la sección transversal cóncava del talón de la suela y el inserto, y la sección transversal acampanada del talón de la plantilla.

45 La **Figura 13** es una vista lateral del zapato convertible que muestra la plantilla fijada directamente a la suela para la versión del zapato de tacón bajo.

La **Figura 14** es una vista lateral despiezada del zapato convertible que muestra la plantilla en una posición para fijarse directamente a la suela.

La **Figura 15** es una vista inferior de la superficie de apoyo en la parte inferior de la suela del zapato convertible.

La **Figura 16** es una vista inferior de una versión de la superficie de apoyo del zapato de golf.

50 La **Figura 17** es una vista lateral de una realización diferente del empeine del zapato convertible.

La **Figura 18** es una vista lateral de una realización diferente de la parte superior del zapato convertible.

La **Figura 19** es un detalle del arco y pinza en el talón de la plantilla y la suela del zapato convertible.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

55

[0016] Las realizaciones detalladas de la presente invención se describen en esta invención. Se ha de entender, sin embargo, que las realizaciones descritas son meramente ejemplares de la invención y que la invención puede ser realizada en formas diversas y alternativas. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales especificados descritos en esta invención no tienen por objeto interpretarse como limitaciones, sino meramente

como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la materia a que emplee de diversas maneras la presente invención.

[0017] El zapato convertible 100 pasará de un tacón bajo a un tacón alto por simple adición de un inserto 30 entre la plantilla superior 10 y la suela inferior 50. En la realización preferente, el zapato convertible 100 consistirá en tres componentes diferentes; una porción superior que consiste en una plantilla 10 con una suela interior 11 y un empeine elegante 60; una porción central que consiste en un inserto 30; y la porción inferior que consiste en la suela 50. Los componentes se fijan por un medio de fijación uniforme, descrito con detalle a continuación, que permite que la plantilla 10 se fije directamente a la suela 50 para un tacón bajo, o incluye el inserto 30 para un zapato con un tacón alto. En una versión alternativa, puede haber múltiples insertos, cada uno con un grosor uniforme, de aproximadamente una pulgada de grosor en la parte trasera en la realización preferente, que permite la creación de un zapato con un tacón de 1 pulgada a 4 pulgadas de grosor con incrementos de una pulgada. En una segunda realización, la plantilla 10 puede fijarse directamente a la suela 50, pero habrá un número de suelas intercambiables 50 con diferentes componentes de superficie de apoyo 52 en la parte inferior, de manera que al cambiar la suela 50, el tipo de zapato puede cambiarse. Esto permitirá, por ejemplo, la capacidad de cambiar de un zapato de vestir a un zapato de golf. Los detalles de estas realizaciones se describirán conjuntamente con las figuras adjuntas.

[0018] Como se aprecia en la FIG 1 y FIG 2, el zapato convertible 100 consiste en una plantilla 10, un inserto 30, y una suela 50. La plantilla 10 tiene una suela interior 11, que está en la parte superior de la plantilla 10 y en la que descansará el pie del usuario. Existe un extremo de dedos de pie en la plantilla 13 y un extremo de talón de la plantilla 14, que corresponden al talón y a los dedos de pie del usuario, y a la terminología del calzado estándar. Y existe un perímetro de plantilla 15 que se extiende en torno al perímetro de la plantilla 10, y corresponde a lo que comúnmente se llama la suela exterior. La plantilla 10 tiene también una superficie inferior 12 que incluye los componentes de fijación de la superficie inferior 20, que se describirán a continuación. El inserto 30 tiene una superficie superior 31, una superficie inferior 32, un extremo de dedos de pie del inserto 33, un extremo de talón de inserto 34, y un perímetro de inserto 35, que es la superficie exterior del inserto 30. La superficie inferior del inserto 32 incluye los componentes de fijación de la superficie inferior 20, que se describen a continuación. La superficie superior del inserto 31 incluye los componentes de fijación de la superficie superior 40 que se describen a continuación. La suela 50 tiene una superficie superior 51, una cara inferior, a menudo llamada y denominada en esta invención la superficie de apoyo 52, un extremo de dedos de pie de la suela 53, un extremo para el talón de la suela 54, y un perímetro de suela 55 o superficie exterior o suela externa. La superficie superior de la suela 51 incluye los componentes de fijación de la superficie superior 40 que se describen a continuación. El zapato convertible 100 está diseñado para que la superficie inferior de la plantilla 12 y la superficie inferior del inserto 32 sean idénticas, y la superficie superior del inserto 31 y la superficie superior de la suela 51 sean idénticas, con las dos superficies inferiores con los mismos componentes de fijación de superficie inferior 20, y ambas superficies superiores con los mismos componentes de fijación de superficie superior 40. Y, como se describe a continuación, los componentes de fijación de superficie inferior 20 corresponden a los componentes de fijación de superficie superior 40 de modo que la plantilla 10 se puede fijar directamente a la suela 50 para crear un zapato de tacón bajo, o fijarse al inserto 30 y el inserto 30 se fija a la suela 50 para crear un zapato de tacón alto.

[0019] La plantilla 10, como se aprecia mejor en la FIG 2, tiene un grosor esencialmente uniforme entre el suela interior 11 y la superficie inferior 12 que se extiende desde los dedos de pie de la plantilla 13 hasta el talón de la plantilla 14. La plantilla 10 de todas las variaciones del zapato 100 tiene un grosor uniforme. En la realización preferente, el inserto 10 tiene un grosor de 7,0 mm, pero puede variar entre aproximadamente un cuarto de pulgada de grosor a tres cuartos de pulgada de grosor. El inserto 30 tiene forma de cuña entre la superficie superior 31 y la superficie inferior 32, que es delgada en los dedos de pie del inserto 33 y gruesa en el talón del inserto 34. El inserto 30 de todas las variaciones del zapato 100 tiene un grosor en forma de cuña. El inserto 30 de la realización preferente tiene un grosor en los dedos de pie del inserto 33 de aproximadamente 7 mm de grosor, y tiene un grosor en el talón del inserto 34 de aproximadamente 45 mm de grosor. El grosor como el extremo de dedos de pie del inserto 33 siempre tendrá más o menos un cuarto de pulgada de grosor, pero el grosor del extremo de dedos de pie del inserto 34 puede oscilar entre aproximadamente una pulgada y aproximadamente tres pulgadas. La suela 50, representada en la FIG 2, tiene una forma de cuña entre la superficie superior 51 y la superficie de apoyo 52, que es delgada en los dedos de pie de la suela 53 y más gruesa en el talón de la suela 54. En la realización preferente, el grosor de la suela 50 es aproximadamente 7 mm en los dedos de pie de la suela 53 y de aproximadamente 58 mm en el talón de la suela 54. El grosor de la suela 50 en los dedos de pie de la suela 53 siempre será de aproximadamente la mitad de una pulgada, pero el grosor en el extremo de los dedos de pie de la suela 54 puede oscilar entre media pulgada para la versión de deportes convertibles como se describe a continuación a aproximadamente tres pulgadas para la versión de tacón alto. Las FIGS 1 y 2 también muestran que el extremo de dedos de pie del zapato (13, 33 y 53) también está curvado ligeramente hacia arriba. Esto es común entre los

zapatos, y se refiere como "curvatura". La curvatura permite al usuario deslizar la bola del pie, y es necesario para permitir que el usuario del zapato 100 camine cómodamente y con normalidad.

[0020] La primera realización de los medios de fijación se muestra en las FIGS 3, 4, 5, y 6. La fijación de la superficie inferior 20 se muestra en la FIG 4. La fijación de la superficie inferior 20 es la misma en la superficie inferior 12 de la plantilla 10 y la superficie inferior 32 del inserto 30. La fijación de la superficie inferior 20 tiene un extremo de dedos de pie 23 y un extremo de talón 24, y consiste en un reborde perimétrico que sobresale 21, y un campo de fijación inferior 25 que está situado dentro del reborde perimétrico 21. El reborde perimétrico 21 tiene una sección transversal esencialmente rectangular y es de aproximadamente $\frac{1}{4}$ (un cuarto) de una pulgada de ancho y aproximadamente $\frac{1}{4}$ (un cuarto) de una pulgada de grosor, pero este tamaño puede variar ligeramente. En la realización preferente, el reborde perimétrico 21 es de 8,0 mm en la parte superior y se estrecha ligeramente a 8,3 mm en la parte inferior, en la que el reborde perimétrico 21 se fija a la superficie 20. La altura del reborde perimétrico 21 es de 6,0 mm. Hay una lámina de material de fijación 26 situada en el campo de fijación inferior 25. En una variación, el material de fijación 26 es un material de ganchos y bucles estándar común conocido como velcro, y en otra realización, el material de fijación 26 es "velcro de tipo seta", tal como se vende bajo el elemento de sujeción de marca 3-M™ Dual Lock™. Este material es conocido como velcro de tipo seta debido a que su sección transversal se asemeja a una seta con una cabeza que sobresale de un tallo. Cuando dos láminas correspondientes de velcro de tipo seta se presionan entre sí, las cabezas se encajan en el espacio creado por los tallos para producir un ajuste muy seguro. El material de fijación 26 se adhiere al campo de fijación 25 mediante encolado u otros medios convencionales y bien conocidos.

[0021] La fijación de la superficie superior 40 se muestra en la FIG 3, y es la misma en la superficie superior del inserto 30 y la suela 50. La fijación de la superficie superior 40 tiene un extremo de dedos de pie 43 y un extremo de talón 44, y consiste en un canal perimétrico 41, y un campo de fijación superior 45 que se encuentra en la superficie superior dentro del canal perimétrico 41. El canal perimétrico 41 de la superficie superior 40 corresponde al reborde perimétrico 21 de la superficie inferior 20 de modo que el reborde perimétrico 21 sobresale hacia abajo y se inserta en el canal perimétrico 41. El canal perimétrico 41 tiene una sección transversal casi rectangular y tiene aproximadamente una anchura de $\frac{1}{4}$ (un cuarto) de pulgada y un grosor de aproximadamente $\frac{1}{4}$ (un cuarto) de pulgada. En la realización más preferente, el canal 41 tiene una anchura de 8,2 mm en la parte inferior y una anchura de 8,5 mm en la parte superior, y tiene una profundidad de 6,0 mm. Hay una lámina de material de fijación 46 fijada al campo de fijación superior 45, por encolado u otros medios de fijación bien conocidos. En una variación, el material de fijación 46 es un material de ganchos y bucles estándar común conocido como velcro, y en otra realización el material de fijación 46 es velcro de tipo seta. Obviamente, el material de fijación superior 46 se corresponde con el material de fijación inferior 26, por lo tanto o bien será un material de ganchos y bucles estándar o ambos serán velcro de tipo seta.

[0022] El reborde perimétrico 21 de la superficie inferior 20 se configura para alinearse e insertarse en el canal perimétrico 41 de la superficie superior 40, como se muestra en la vista en sección transversal en corte de la FIG 7. Las técnicas de moldeo modernas permiten moldes muy precisos de manera que el reborde perimétrico 21 puede ser casi precisamente diseñado y configurado para insertarse dentro del canal perimétrico 41. Cuando se moldean adecuadamente, los dos componentes pueden ensamblarse entre sí para crear una fijación relativamente segura. Cuando se incorpora el reborde perimétrico 21 en el canal 41, el material de fijación superior 46 se acoplará con el material de fijación inferior 26 para asegurar los dos componentes entre sí.

[0023] Existe una variedad de presiones y fuerzas en un zapato cuando la persona que lleva el zapato está caminando. Existen, obviamente, fuerzas verticales, o ascendentes y descendentes, creadas por el andar del usuario con el zapato y la aplicación de una presión descendente, así como una presión ascendente cuando el usuario avanza y arquea en el empeine. Esto se conoce en la fabricación de zapatos y campo de diseño como "fuerzas de desprendimiento" debido a que estas fuerzas pueden provocar que las diversas capas de un zapato se desprendan. También existen fuerzas dinámicas cuando el usuario camina con el zapato. Mucha gente camina en primer lugar sobre su talón, lo que crea fuerzas que deslizan hacia adelante las distintas capas de un zapato (cualquier zapato) unas contra las otras. Esto es diferente para los zapatos de tacón alto, en los que es común que la persona camine con la bola del pie. Todas las personas caminan de manera diferente, y muchas tuercen sus pies ligeramente mientras caminan creando fuerzas de torsión. También existen fuerzas laterales y los componentes del zapato se deslizan unos con otros. Muchas personas también tienen un ligero movimiento de rotación de la bola del pie con respecto a los dedos del pie mientras dejan atrás su pie de arrastre a medida que dan un paso adelante. Esto provoca fuerzas de torsión sobre la porción frontal y cerca de la porción frontal del zapato. Estas diversas fuerzas se conocen como fuerzas de cizallamiento. La combinación de las fuerzas de cizallamiento y de desprendimiento, y el hecho de que son fuerzas dinámicas, hace que sea difícil mantener los componentes separados de un zapato

fijados.

[0024] El material de fijación emparejado 26 y 46 impide que los componentes se separen debido a fuerzas de "desprendimiento" ascendentes o descendentes, y la colocación del reborde perimétrico 21 dentro del canal perimétrico 41 está diseñado para tener en cuenta todas las otras fuerzas de cizallamiento. Puesto que el reborde emparejado 21 y el canal 41 se extienden justo en el interior del perímetro de los componentes, puede resistir fuerzas laterales y de torsión, y así asegurar que los componentes del zapato puedan permanecer juntos. Los componentes del zapato, como se aprecia en las FIGS 3 y 4 y 8 y 9, no tiene una forma uniforme, y son similares en forma a la mayoría de los zapatos, siendo el zapato más ancho cerca de los dedos de pie en los que la bola del pie de los usuarios se apoya contra la suela interior 11, y más estrecho hacia el talón 13. Esta configuración no uniforme permite que el reborde 21 emparejado y el canal 41 tengan en cuenta todas las diversas fuerzas de cizallamiento no verticales que están presentes en el zapato 100. El canal 41 y el reborde 21 tienen una distancia uniforme desde el perímetro 15, 35 o 55 de la plantilla 10, inserto 30 y suela 50, respectivamente. Esta distancia oscila a partir de un octavo de pulgada (1/8") a media pulgada (1/2") en función del tamaño del zapato 100 y la configuración del reborde 21 y del canal 41. Esto impide cualquier superposición de material, pero permite que el material en el exterior del canal 41 soporte más las fuerzas de cizallamiento laterales y transversales en ese componente del zapato 100. Esto es una mejora sobre Gross y la otra técnica anterior citada, que incluyen múltiples postes de alineamiento y de fijación que no tienen en cuenta la naturaleza dinámica de las fuerzas en un zapato.

[0025] La segunda realización de los medios de fijación se muestra en las FIGS 8, 9, 10 y 11. La fijación de la superficie inferior 20 se muestra en la FIG 8. La fijación de la superficie inferior 20 es la misma en la superficie inferior de la plantilla 10 y el inserto 30. La fijación de la superficie inferior 20 tiene un extremo de dedos de pie 23 y un extremo de talón 24, y consiste en un reborde perimétrico 21, una multiplicidad de puntas que sobresalen hacia abajo 22, y un campo de fijación inferior 25 que está situado dentro del reborde perimétrico 21. Hay una lámina de material de fijación 26 situada en el campo de fijación inferior 25 y en torno a las puntas 22. En una variación, el material de fijación 26 es un material de ganchos y bucles estándar común conocido como velcro, y en otra realización, el material de fijación 26 es velcro de tipo seta como un elemento de sujeción de marca 3-M™ Dual Lock™. La fijación de la superficie inferior 20 de la segunda realización es idéntica a la primera realización, pero con la adición de las puntas que sobresalen hacia abajo 22.

[0026] La fijación de la superficie superior 40 de la segunda realización se muestra en la FIG 9, y es la misma en la superficie superior del inserto 30 y la suela 50. La fijación de la superficie superior 40 tiene un extremo de dedos de pie 43 y un extremo de talón 44, y consiste en un canal perimétrico 41, una multiplicidad de rebajes de alineamiento 42, y un campo de fijación superior 45 que se sitúa en la superficie superior dentro del canal perimétrico 41. Los rebajes de alineamiento 42 tienen un diámetro de aproximadamente 6,2 mm, pero el diámetro real puede variar ligeramente en función del tamaño y la configuración del zapato 100. En general, existe un rebaje 42 situado cerca del extremo de talón, un rebaje situado en el enfranque, o parte más estrecha del zapato, un rebaje 42 situado detrás del área de la bola del pie, dos rebajes 42 situados aproximadamente cuando la bola del pie de los usuarios ejerza más presión, y un rebaje 42 situado cerca del dedo de pie. La profundidad del rebaje 42 corresponde a la altura de las puntas 22 que varían según la ubicación. El rebaje 42 en el enfranque es más profundo, aproximadamente 6 mm, mientras que los rebajes cerca del dedo de pie son poco profundos, aproximadamente 4 mm. La fijación de la superficie superior 40 de la segunda realización es idéntica a la primera realización, pero con la adición de los rebajes de alineamiento 42. El canal perimétrico 41 de la superficie superior 40 corresponde al rebaje perimétrico 21 de la superficie inferior 20 de modo que el reborde perimétrico 21 sobresale hacia abajo y se inserta en el canal perimétrico 41. Las puntas 22 de la segunda realización de la superficie inferior 20 se dimensionan y alinean para insertarse dentro de los rebajes de alineamiento 42 de la segunda realización de la superficie superior 40. Hay una punta 22 cerca de los dedos de pie, dos puntas 22 situadas debajo del área de la bola del pie del usuario, una punta 22 situada detrás del área de la bola del pie, una punta 22 situada en el enfranque y una punta 22 situada cerca del talón. La punta 22 en el enfranque es la más alta, de aproximadamente 6 mm. Esto es para tener en cuenta la necesidad de una protección extra pura en esa ubicación. Con las técnicas de moldeo modernas, el reborde perimétrico 21 puede ser moldeado como un ajuste casi exacto para el canal perimétrico 41 de manera tal que el reborde perimétrico 21 puede encajar en su sitio dentro del canal perimétrico 41. Cuando se moldean adecuadamente, los dos componentes pueden ensamblarse entre sí para crear una fijación relativamente segura. Hay una lámina de material de fijación 46 situada en el campo de fijación superior 45. En una variación, el material de fijación 46 es un material de ganchos y bucles estándar común conocido como velcro, y en otra realización, el material de fijación 46 es velcro de tipo seta. Obviamente, el material de fijación superior 46 se corresponde con el material de fijación inferior 26, por lo tanto o bien será un material de ganchos y bucles estándar o ambos serán velcro de tipo seta.

[0027] En la realización preferente, los componentes, la plantilla 10, el inserto 30 y la suela 50, están fabricados de plástico moldeado por inyección en un procedimiento bien conocido en la materia. Los componentes pueden fabricarse a partir de una variedad de materiales plásticos moldeados, incluyendo, entre otros, plástico EVA, plástico PE, plástico PU, o cualquier otro material de plástico moldeado bien conocido en la materia. La plantilla superior 10 tendrá una empeine de zapato 60 para mantener el pie en contra la suela interior 11. El empeine del zapato 60 puede tener cualquier número de estilos y variaciones comunes, que van desde una correa de un solo dedo a empeines de zapatos encerrados más elaborados. Un par de diferentes variaciones se aprecian en las FIGS 17 y 18, pero es posible, y dentro de la concepción de la invención, que el empeine 60 se encuentre en cualquier estilo de zapatos de mujer. También existe la versión para hombre con suela cambiante 50 y la superficie de apoyo 52, por lo que el empeine 60 posee una amplia variedad de estilos para hombres. El empeine del zapato 60 puede fabricarse a partir de cualquier material común para la fabricación de empeines de zapatos, incluyendo tela y cuero, así como una variedad de otros materiales naturales o sintéticos. El empeine 60 se fija a la plantilla 10 por medios bien conocidos y convencionales, incluyendo, entre otros, la costura y encolado. Los perímetros exteriores visibles de la plantilla superior 10, el inserto central 30, y la suela inferior 50 pueden cubrirse con un revestimiento u otro material decorativo para crear un zapato decorativo y con estilo. Por ejemplo, un revestimiento común para zapatos de cuña es corcho. La cara inferior de la suela inferior 50, o superficie de apoyo 52, puede ser cualquier tipo de material de productos sintéticos y plásticos a cuero de la suela inferior de un zapato convencional.

[0028] Haciendo referencia ahora a la FIG 12, una vista trasera del zapato convertible 100, el extremo de talón de la plantilla 14 de la plantilla 10 tiene una sección transversal ligeramente acampanada, siendo el borde cerca de la suela interior 11 más ancho que el borde cerca de la superficie inferior 12. La sección transversal acampanada crea una superficie de agarre para permitir que el usuario agarre el extremo de talón 14 de la plantilla 10 con una mano. El extremo de talón de inserto 34 del inserto 30 tiene una sección transversal cóncava para crear un área de agarre conveniente. El extremo de talón de la suela 54 también tiene una sección transversal cóncava para crear un área de agarre conveniente. Esto permite al usuario agarrar el extremo de talón de la plantilla acampanado 14 en una mano y el extremo de talón de suela cóncavo 54 en la otra mano y separar los componentes.

[0029] Los medios de fijación descritos anteriormente están diseñados para unir los componentes (la plantilla 10, el inserto 30, y la suela 50) de forma segura para hacer frente a las fuerzas dinámicas de la marcha. En el diseño actual, la combinación del material de fijación emparejado 26 y 46, y el reborde perimétrico emparejado 21 y el canal perimétrico 41, ha demostrado tener suficiente resistencia a la sujeción para mantener unidos los componentes durante la marcha. Por desgracia, la fuerza de la unión creada hace que sea difícil separar los componentes. El extremo de talón de plantilla acampanado 14 se diseñó para proporcionar un mango en el extremo de talón 14, y el extremo de talón de inserto cóncavo 34 y el extremo de suela cóncavo 54 se diseñan para crear un mango para permitir al usuario mantener el zapato separado de los componentes. El extremo acampanado y el extremo cóncavo no son sólo funcionales, sino también añaden un elemento de estilo al zapato convertible 100. Cuando los tres componentes se juntan, el usuario puede agarrar el extremo de talón de plantilla acampanado 14 en una mano y la sección transversal del extremo de talón de la suela 54 en la otra mano y separar los componentes. En esta posición, la suela 50 puede apartarse del inserto 30 o el inserto 30 puede separarse de la plantilla 10. Una vez que estos dos componentes están separados, el usuario puede repetir el procedimiento con los dos componentes restantes.

[0030] El objeto principal del zapato convertible 100 es ser capaz de cambiar de un tacón alto a un tacón bajo para comodidad. Las FIGS 13 y 14 muestran el zapato convertible 100 en la versión de tacón bajo, sin la adición del inserto 30. En esta versión, la plantilla 10 se fija directamente a la suela 50. La FIG 1 representa el zapato convertible 100 en la versión de tacón alto, y la FIG 13 representa el mismo zapato en la versión de tacón bajo. Estas figuras muestran la suela 50 con un talón 54 que es ligeramente más grueso que los dedos de pie 53. Es posible, y dentro de la concepción de la invención, que el talón 54 y los dedos de pie 53 de la suela 50 tengan casi el mismo grosor para crear un zapato de estilo plano. Debido a la geometría del canal perimétrico 41, la suela ha de tener al menos una pulgada de grosor para acomodar el canal 41 y retener aún suficiente resistencia. La FIG 14 muestra una perspectiva de la plantilla 10 disponible para fijarse a la suela 50 para la versión baja del zapato. La FIG 14 muestra la primera realización, sin puntas 22 y rebajes 42, pero también es posible utilizar la segunda realización con puntas 22 y rebajes 42 para la versión baja del zapato 100. La FIG 6 muestra el zapato 100 con el inserto 30, para crear la versión del zapato 100 de tacón alto, y la FIG 14 muestra el mismo zapato 100 sin el inserto 30 para crear la versión del zapato 100 de tacón bajo.

[0031] Es posible, y dentro de la concepción de la invención el uso de una variedad de diferentes superficies de apoyo 52 en las suelas 50. En una configuración, mostrada en la FIG 16, la superficie de apoyo 52 incluirá los

clavos de golf. En esta realización, el usuario tendrá dos suelas inferiores 50 con una plantilla 10 con un empeine 60. Una suela inferior 50 tendrá una superficie de apoyo de suela de zapato estándar, tal como se aprecia en la FIG 15, y la otra suela inferior 50 tendrá una suela de zapato de golf con clavos, como se aprecia en la FIG 16. En esta variación del zapato 100, la suela 50, como se describe anteriormente, tendrá un grosor relativamente uniforme, que es generalmente necesario para calzado deportivo, y en general es común para los zapatos de hombre. Esto permitirá al usuario llevar el mismo par de zapatos de golf y que no son de golf. Otras combinaciones incluyen una piel más elegante de la superficie de apoyo de piel artificial 52 y una superficie de apoyo 52 de estilo zapato de deporte o tenis, lo que permitirá al usuario convertir un zapato de vestir a un zapato casual.

10 **[0032]** La FIG 19 muestra un arco extraíble 70. El arco 70 se fija al empeine 60 por medio de una pinza 76 fijada al arco 70, que se desliza en una lengüeta 62 que se fija al empeine 60. En la realización preferente, la lengüeta 62 se fija al empeine en dos extremos, dejando un espacio de deslizamiento 63 en el centro para permitir que el arco de la pinza 76 se deslice para fijar el arco 70 al empeine 60. En una variación, la pinza del arco 76 incluye un resorte para permitir la fácil apertura de la pinza, y dientes de la pinza 76 para asegurar que el arco 70 no pueda deslizarse fuera de la lengüeta 62. Es posible utilizar cualquier elemento decorativo, o joyería para el talón, en lugar del arco 70 y utilizar la lengüeta 62 para fijar el elemento decorativo. La joyería para el talón puede proceder de una amplia variedad de configuraciones desde flores a letras metálicas para permitir la personalización del zapato. La realización representada en la FIG 19 muestra la lengüeta 62 fijada a la parte superior, pero es posible, y dentro de la concepción de la invención, fijar una lengüeta 62 a la suela 50 o al inserto 30. Esto permite que el propietario del zapato 100 personalice completamente el calzado 100 con una variedad de elementos decorativos.

15 **[0033]** La presente invención está bien adaptada para llevar a cabo los objetivos y alcanzar los dos finales y las ventajas mencionados, así como otros beneficios inherentes a la misma. Si bien la presente invención se ha representado, descrito, y se define por referencia a realizaciones particulares de la invención, dicha referencia no implica una limitación a la invención, y dicha limitación no es para ser inferida. Las realizaciones representadas y descritas de la invención son meramente ejemplares, y no son exhaustivas del alcance de la invención. En consecuencia, la presente invención tiene por objeto sólo limitarse por el alcance de las reivindicaciones, dando a conocer por completo equivalentes en todos los aspectos.

REIVINDICACIONES

1. Un zapato convertible (100) que comprende:
- 5 una porción superior (10) que tiene un suela interior (11) y un empeine (60), y un medio de fijación lateral inferior; una porción de inserto central (30) que tiene un medio de fijación lateral superior (40) y un medio de fijación lateral inferior (20); y
- 10 una porción inferior (50) que tiene un medio de fijación lateral superior (40) y una superficie de apoyo (52); en la que dicho medio de fijación lateral inferior de dicha porción superior y dicho inserto central son idénticos y dicho medio de fijación lateral superior de dicho inserto central y la porción inferior son idénticos, y en el que dicho medio de fijación lateral superior se dimensiona, espacia y configura para corresponder y fijarse de forma extraíble a dicho medio de fijación lateral inferior de manera tal que dicha porción superior puede fijarse directamente a dicha porción inferior para crear un zapato de tacón bajo o dicha porción superior puede fijarse a dicho inserto central y dicho inserto central puede fijarse a dicha parte inferior para crear un zapato de tacón alto, y
- 15 dicho medio de fijación lateral inferior incluye un reborde perimétrico que sobresale (21) y un material de fijación inferior (26) y dicho medio de fijación lateral superior incluye un canal perimétrico rebajado (41) y un material de fijación superior (46) y en el que dicho material de fijación superior se acopla con dicho material de fijación inferior para sujetar de forma segura dicho lado inferior a dicho lado superior y en el que dicho reborde perimétrico se dimensiona y configura para insertarse dentro de dicho canal perimétrico para crear una fijación segura pero
- 20 extraíble.
2. El zapato convertible de la reivindicación 1, en el que;
- dicho medio de fijación lateral inferior tiene un perímetro curvado no uniforme y dicho reborde perimétrico está
- 25 espaciado con una distancia uniforme de dicho perímetro dando de ese modo a dicho reborde perimétrico una forma curvada no uniforme;
- dicha fijación lateral superior tiene un perímetro curvado no uniforme y dicho canal perimétrico está espaciado de una distancia uniforme de dicho perímetro dando de ese modo a dicho canal perimétrico una forma curvada no
- 30 uniforme.
3. El zapato convertible de la reivindicación 1 o 2, en el que dicho zapato se expone a fuerzas de desprendimiento verticales y a fuerzas de cizallamiento laterales, y en el que cuando se fija, dicho material de fijación está diseñado para resistir dichas fuerzas de desprendimiento y, en el que dicho reborde perimétrico se inserta dentro de dicho canal perimétrico para resistir dichas fuerzas de cizallamiento.
- 35
4. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho material de fijación lateral superior y dicho material de fijación lateral inferior es un material de ganchos y bucles.
5. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho material de
- 40 fijación lateral superior y dicho material de fijación lateral inferior es velcro de tipo seta.
6. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una multiplicidad de porciones inferiores que tienen diferentes superficies de apoyo, en la que dicha porción superior se puede fijar a una de dicha multiplicidad de porciones inferiores para proporcionar un zapato para diferentes usos.
- 45
7. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- dicha porción superior tiene un extremo de dedos de pie (13) y un extremo de talón (14), dicha porción de inserto central tiene un extremo de dedos de pie (33) y un extremo de talón (34), y dicha porción inferior tiene un extremo de
- 50 dedos de pie (53) y un extremo de talón (54), en la que dicho extremo de talón de la porción superior tiene una sección transversal acampanada para proporcionar un área de agarre, dicho extremo de talón de inserto central tiene una sección transversal cóncava para proporcionar un área de agarre, y dicho extremo de talón de porción inferior tiene una sección transversal cóncava para proporcionar un área de agarre.
- 55
8. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- dicho reborde perimétrico se extiende a lo largo de un perímetro entero (15, 35) de dicha porción superior/dicha porción de inserto central.

9. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
una lengüeta de fijación (62) fijada al extremo de talón de dicho empeine, dicha lengüeta de fijación tiene una ranura de fijación (63) para la fijación de una multiplicidad de joyería de talón (70).
- 5 10. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
dicho material de sujeción inferior llena un área (25) rodeada por dicho reborde perimétrico.
- 10 11. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
dicho material de fijación superior llena un área (45) rodeada por dicho canal perimétrico.
12. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que:
dicho medio de fijación lateral inferior incluye además una multiplicidad de puntas que sobresalen hacia abajo (22) y dicho medio de fijación lateral superior incluye además una multiplicidad de rebajes (42) en los que dichos rebajes se dimensionan, espacian y configuran para corresponder y conectarse a las puntas.
- 15 13. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
dicha porción de inserto central tiene una forma de cuña entre una superficie superior (31) y una superficie inferior (32) de la misma, cuya forma de cuña es delgada en un dedo de pie (33) de dicha porción de inserto central y gruesa en un talón (34) de dicha porción de inserto central.
- 20 25 14. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
dicha porción inferior tiene una forma de cuña entre una superficie superior (51) y una superficie de apoyo (52) de la misma, cuya forma de cuña es delgada en una dedo de pie (53) de dicha porción inferior y gruesa en un talón (54) de dicha porción inferior.
- 30 15. El zapato convertible de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
dicho medio de fijación lateral inferior comprende una lámina de dicho material de fijación inferior y/o dicho medio de fijación lateral superior comprende una lámina de dicho material de fijación superior.
- 35

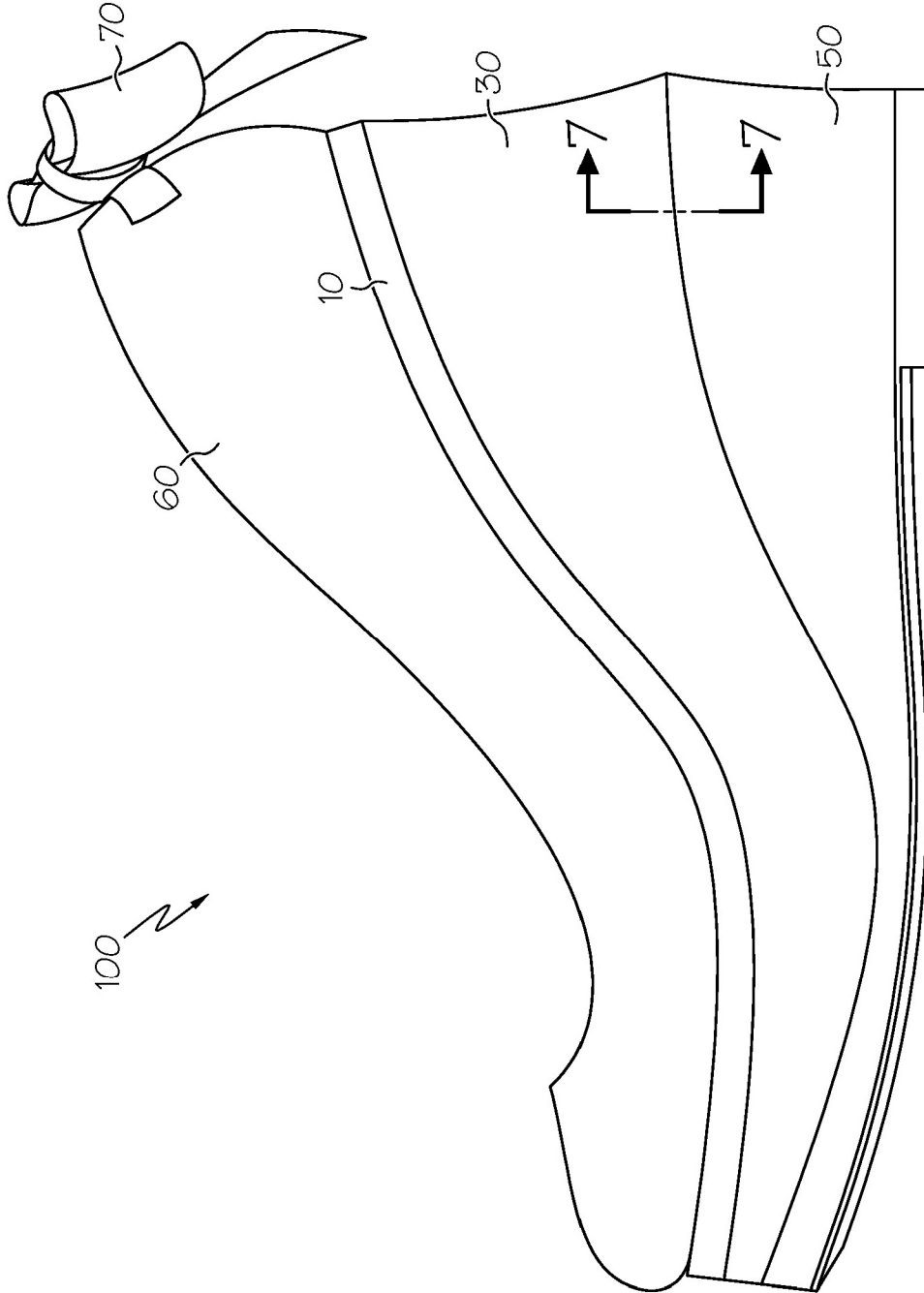


FIG. 1

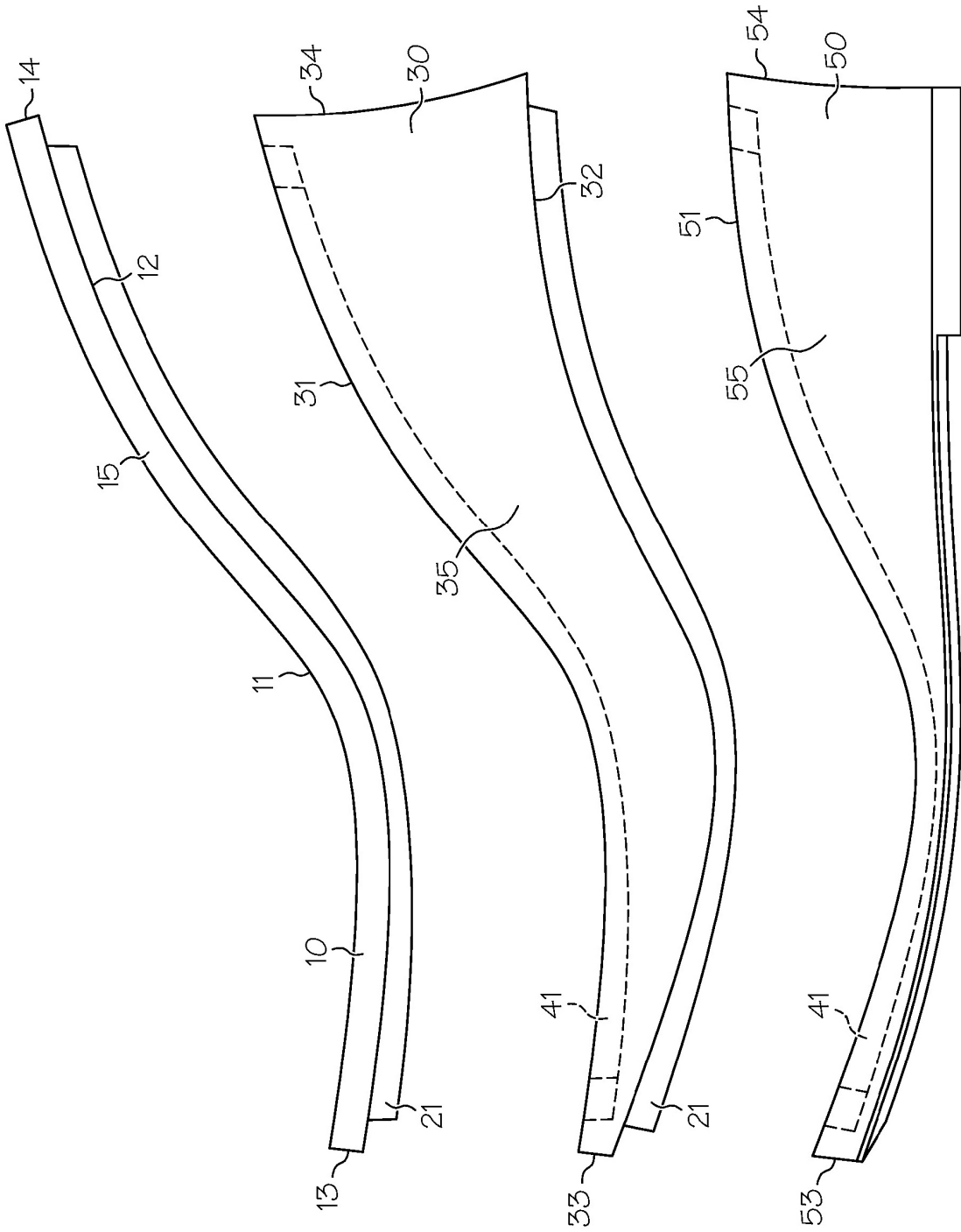


FIG. 2

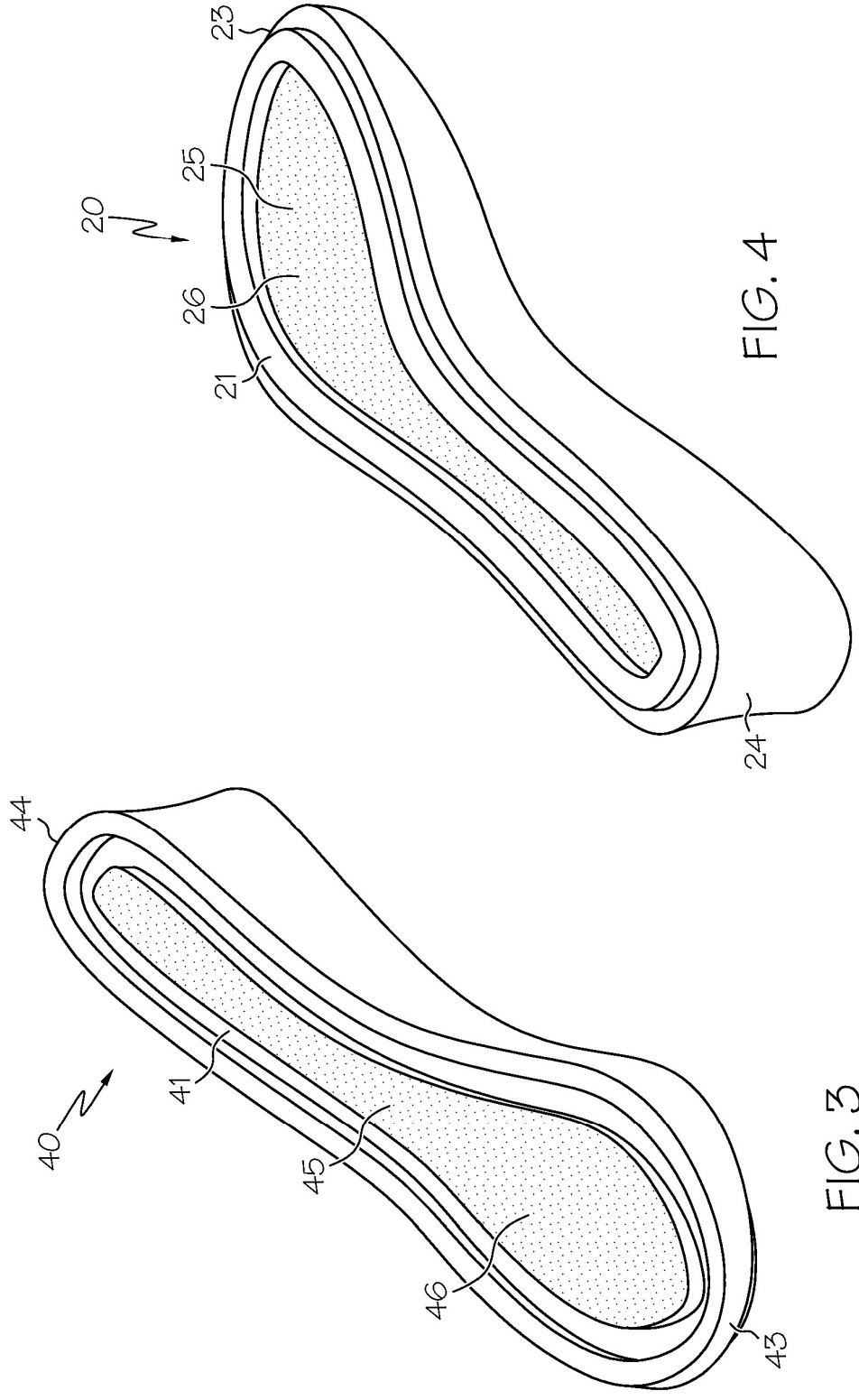


FIG. 4

FIG. 3

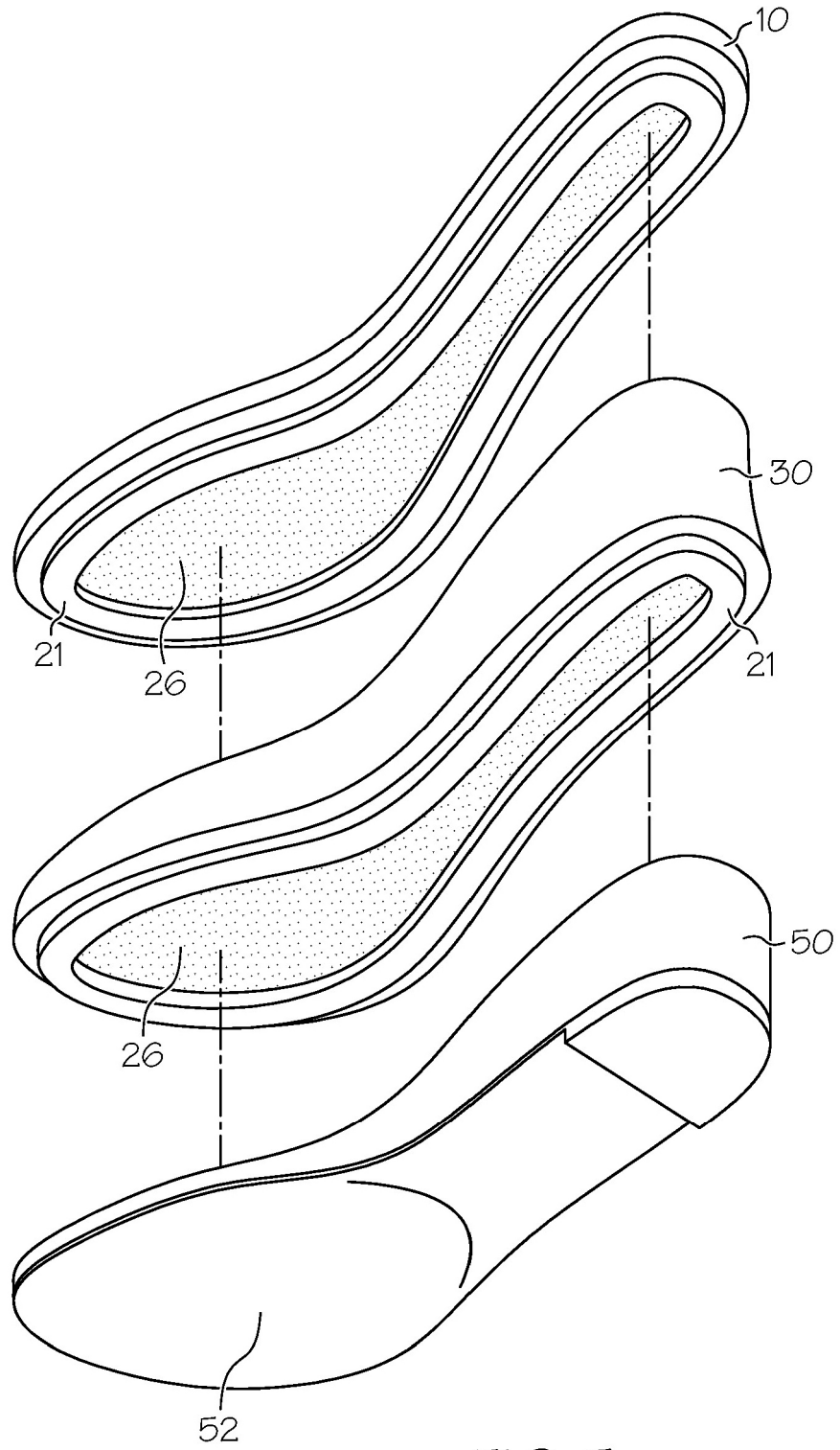


FIG. 5

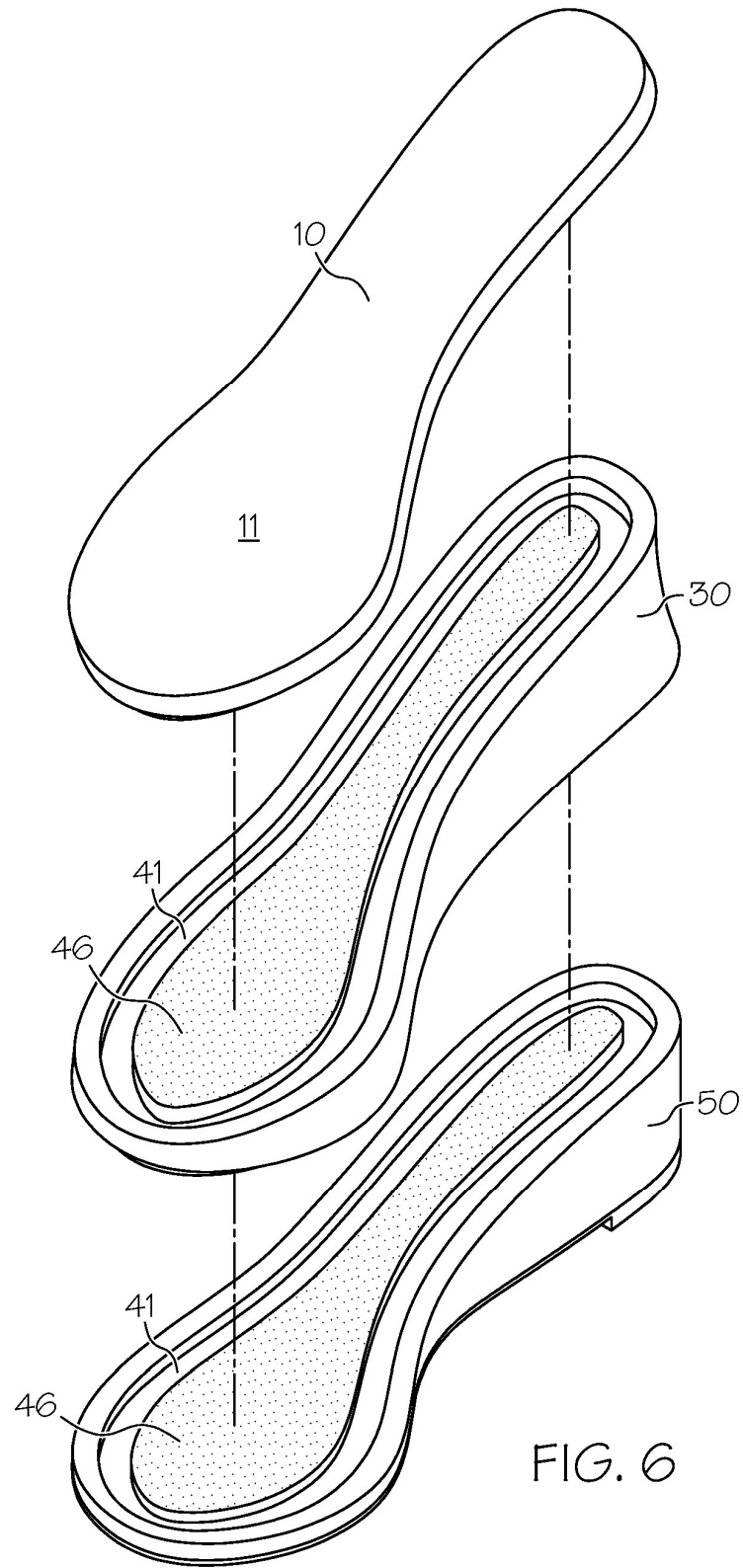


FIG. 6

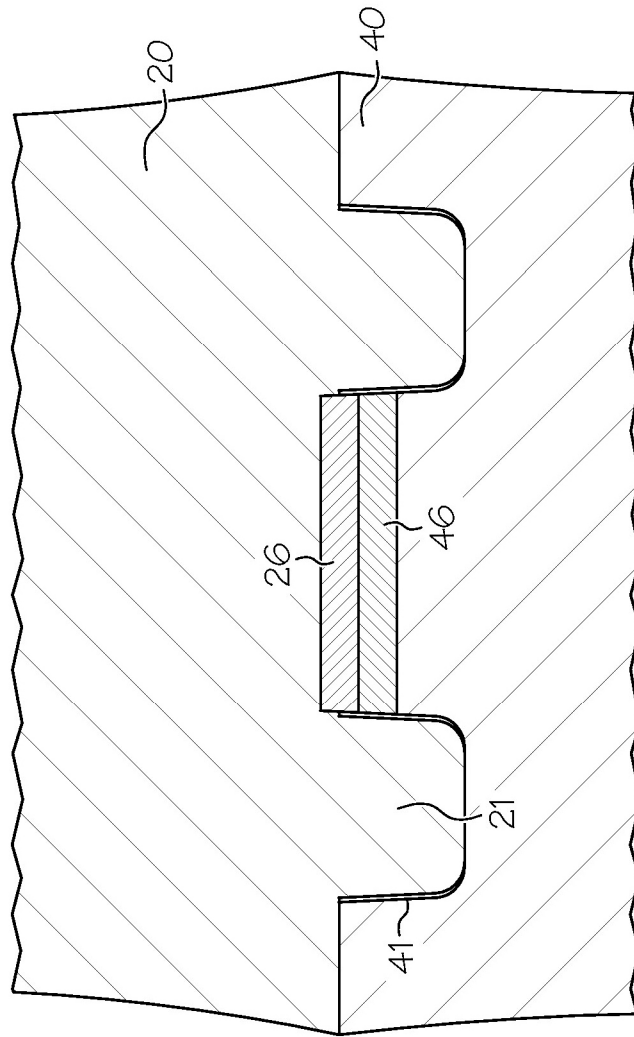


FIG. 7

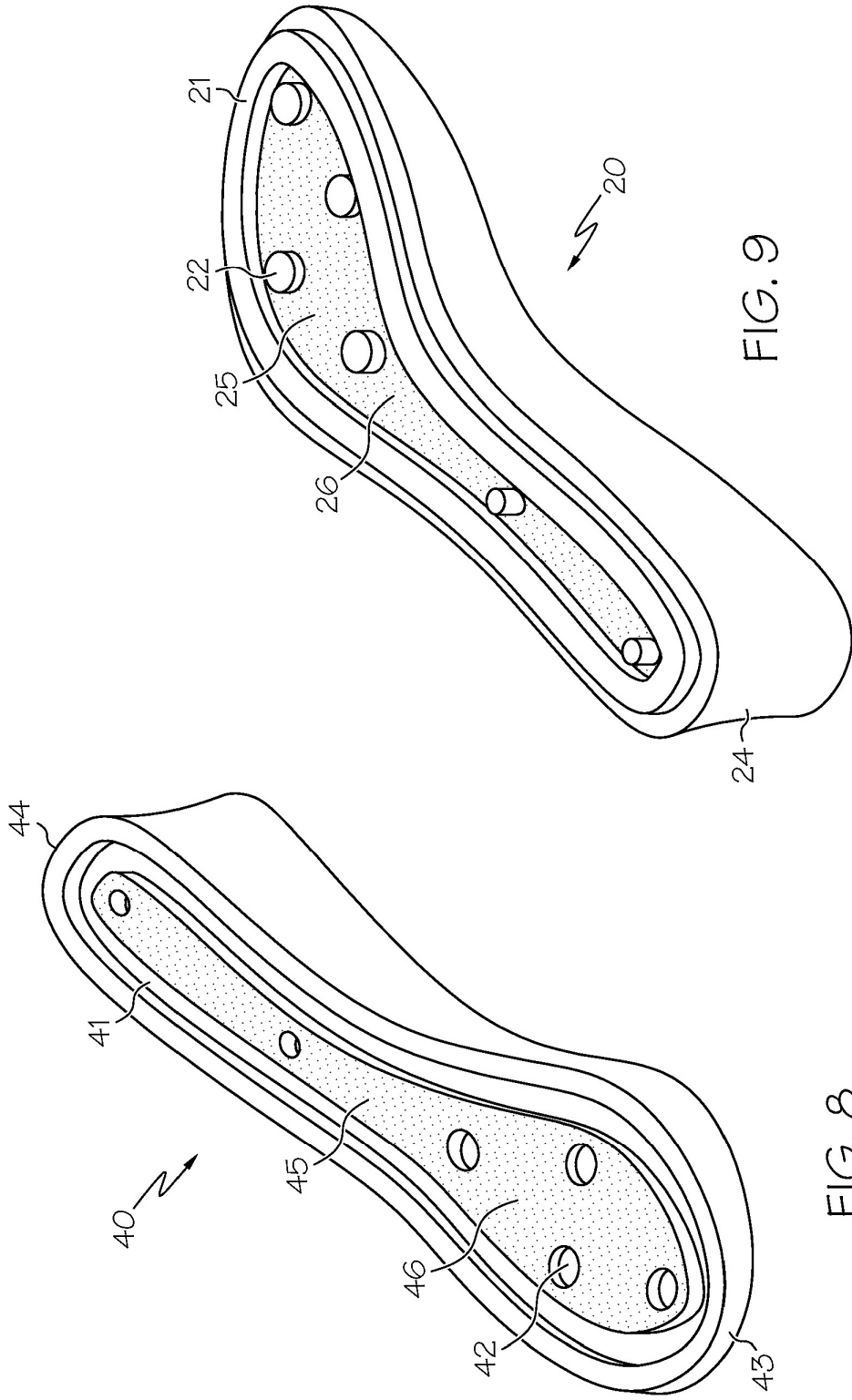


FIG. 8

FIG. 9

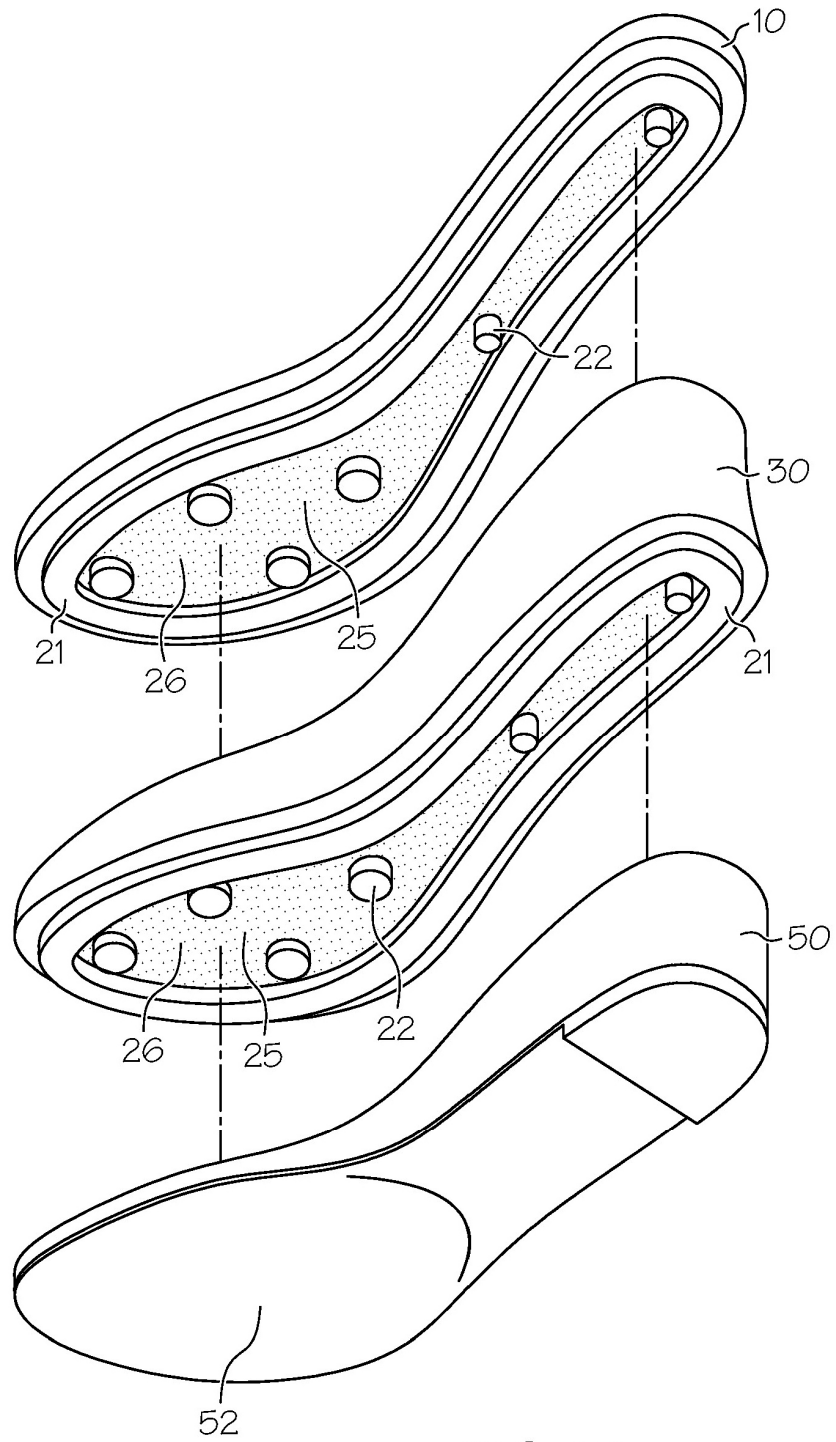


FIG. 10

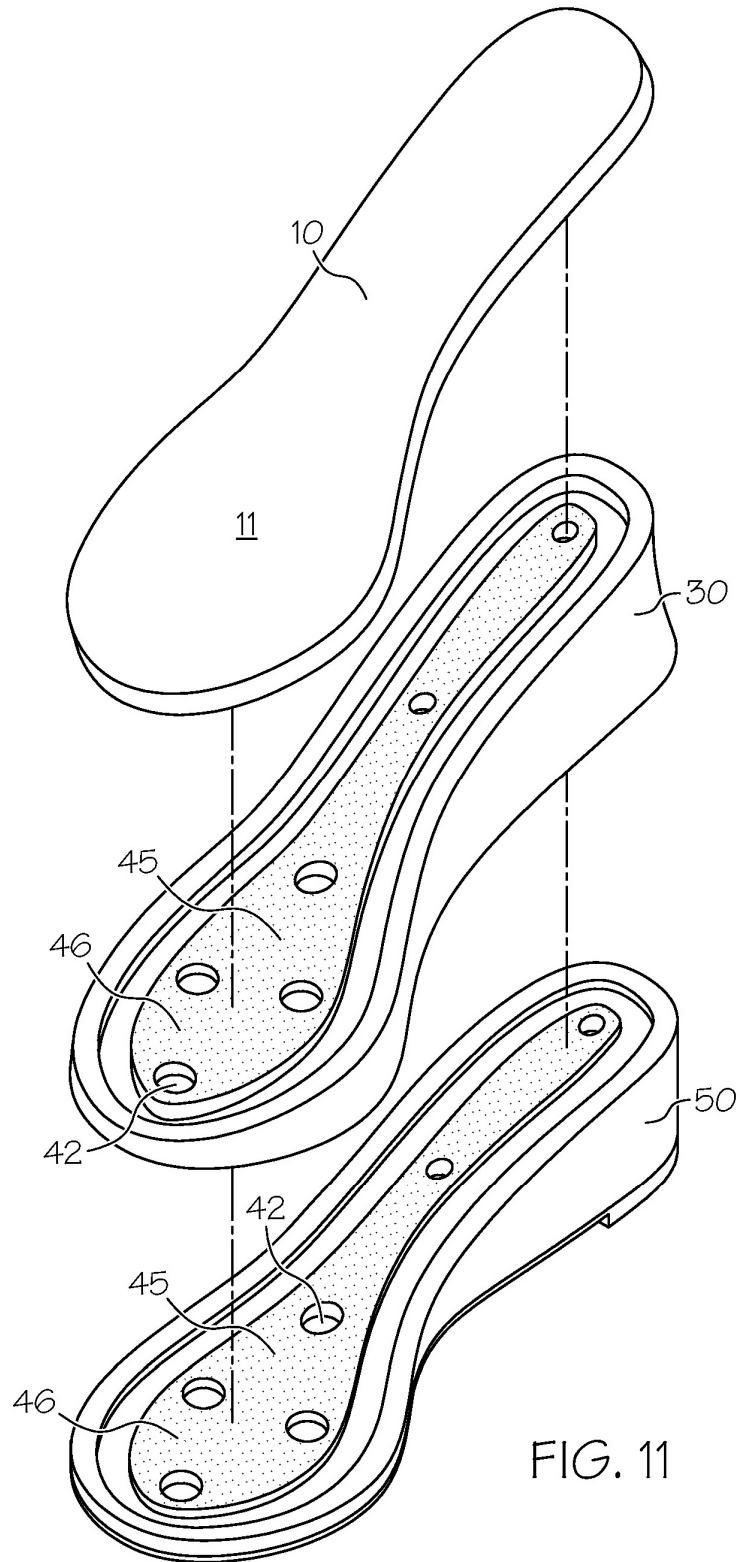


FIG. 11

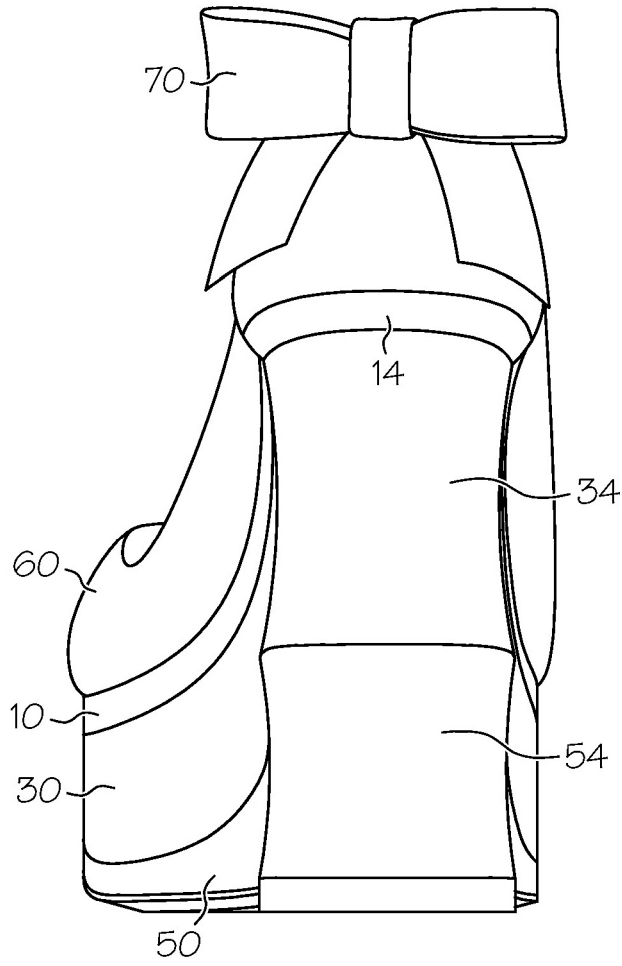


FIG. 12

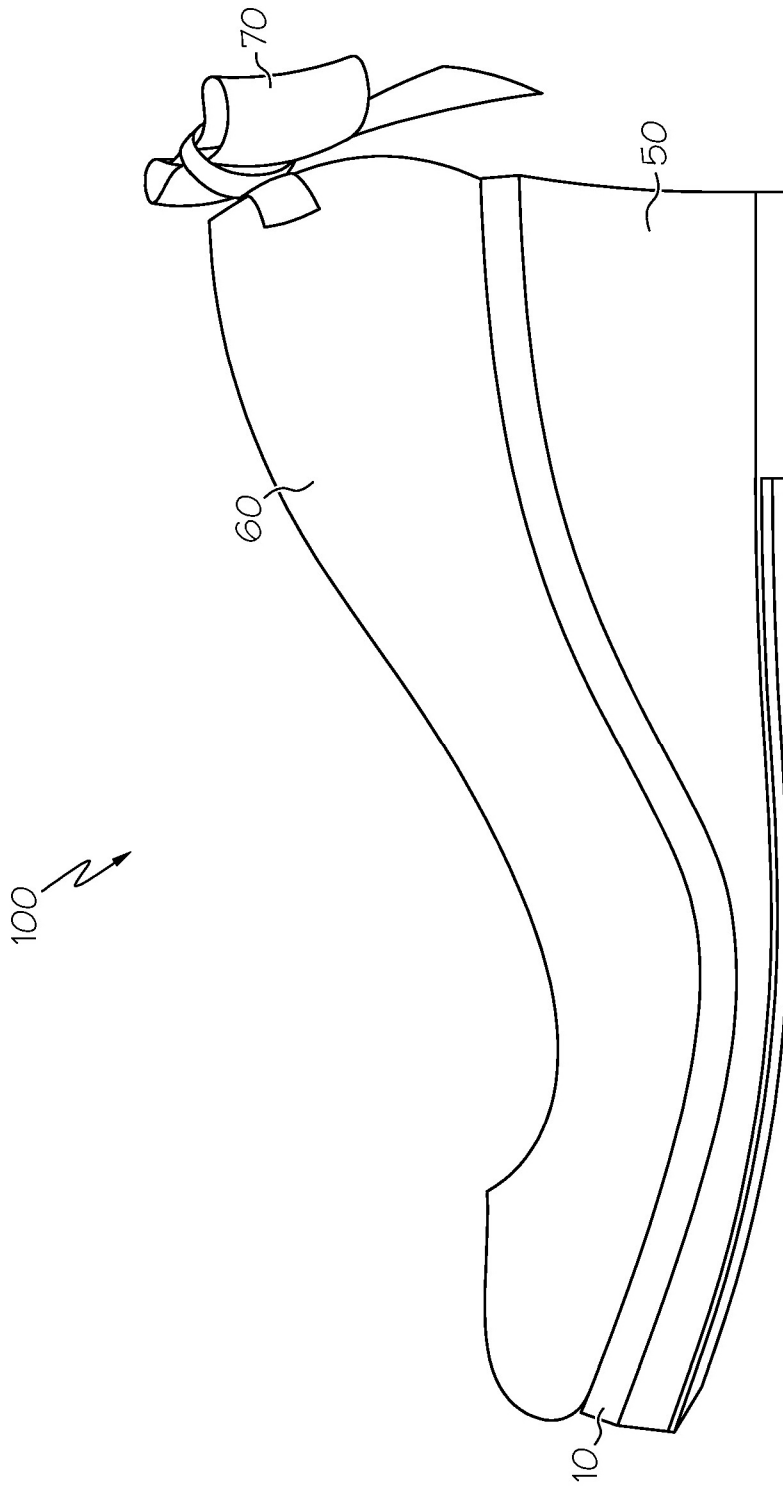


FIG. 13

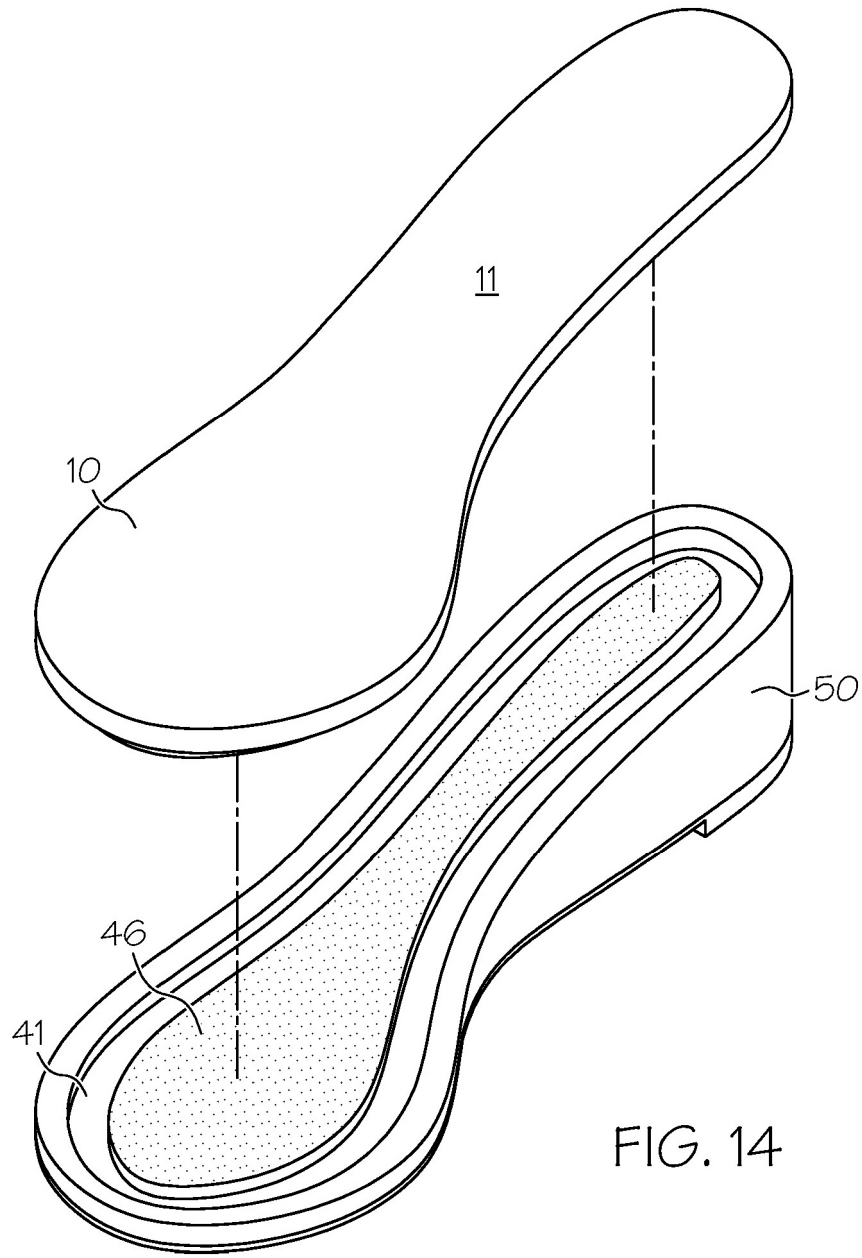


FIG. 14

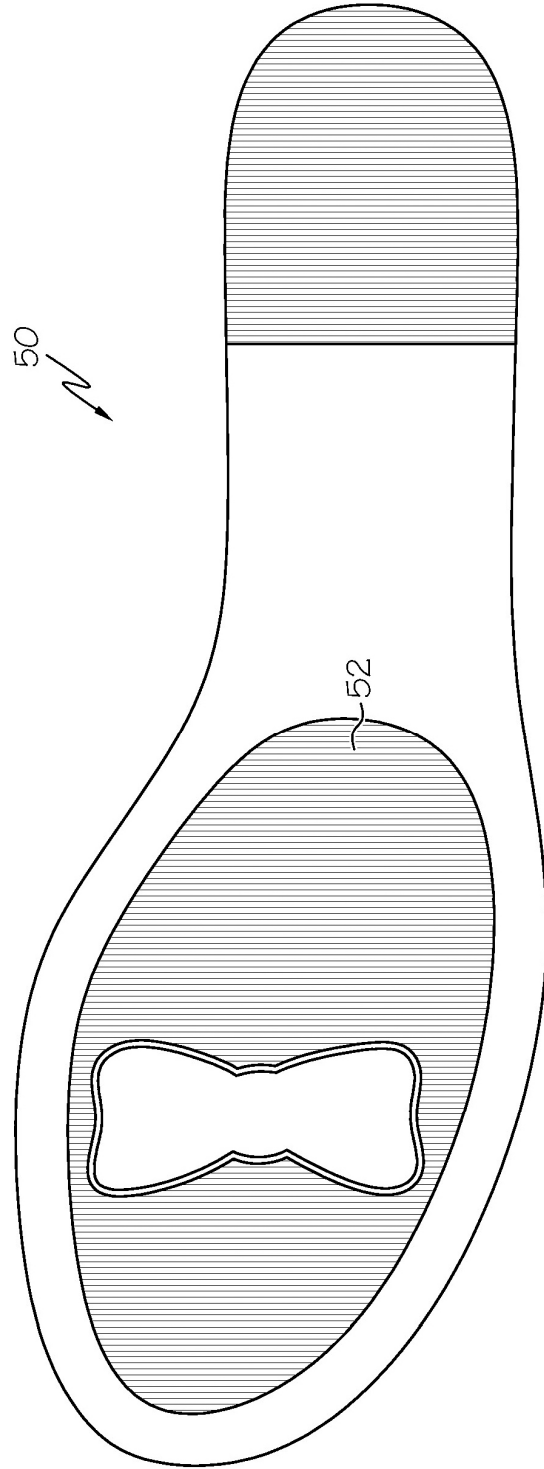


FIG. 15

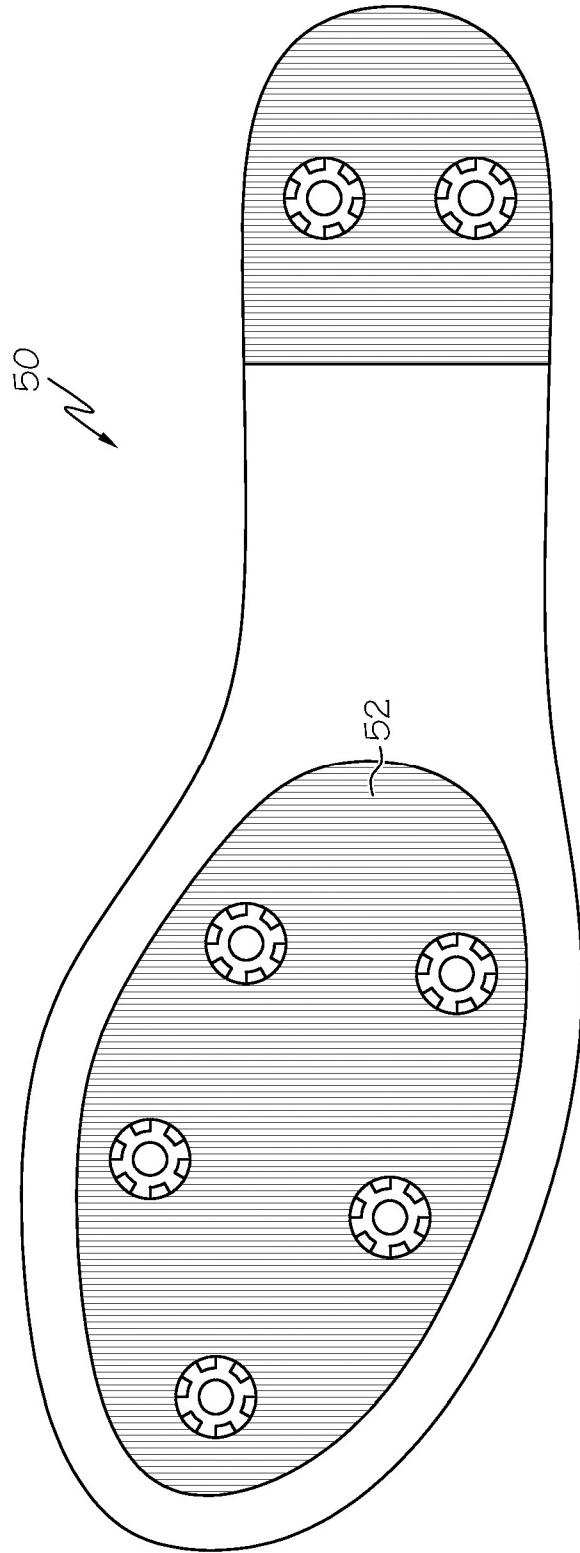


FIG. 16

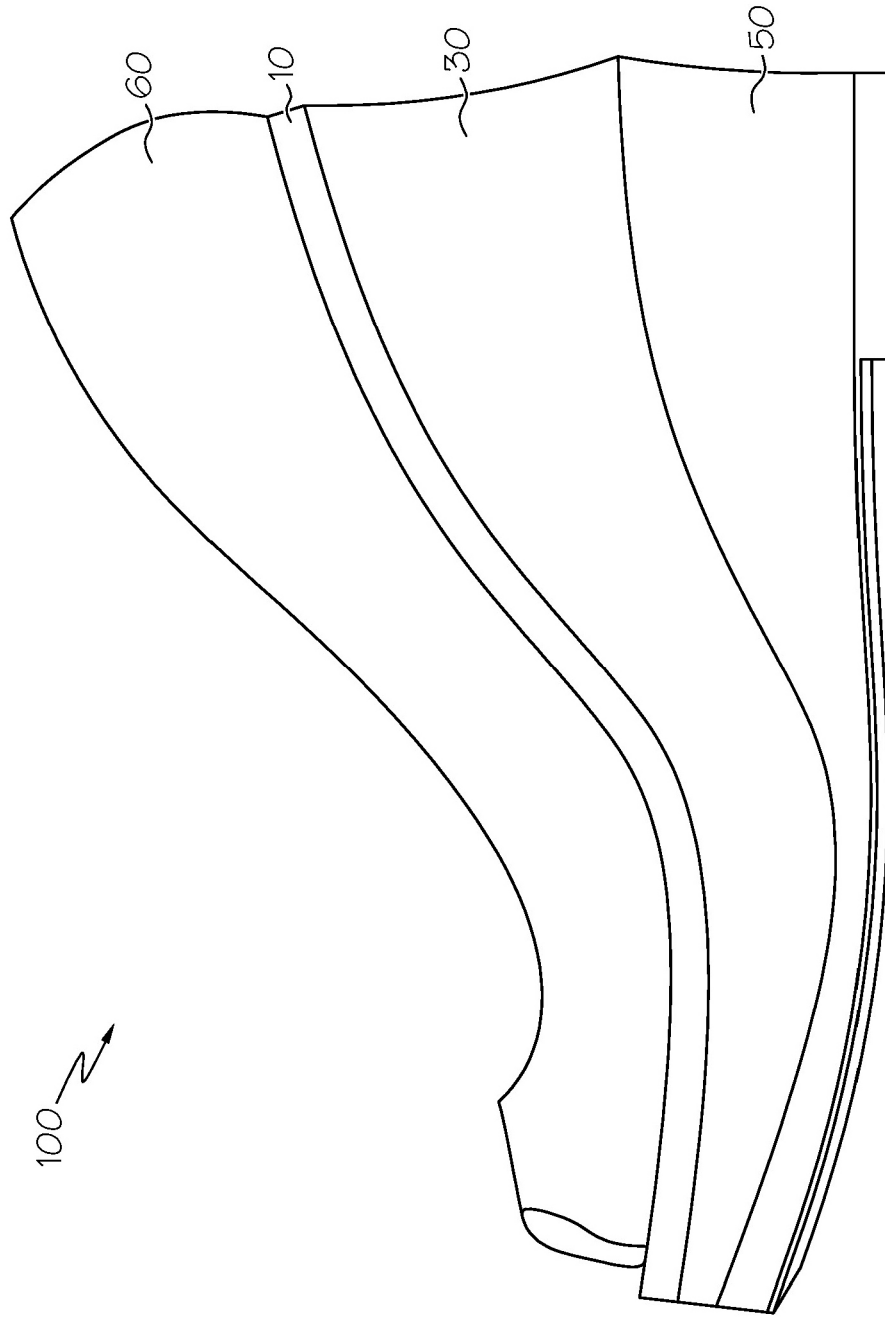


FIG. 17

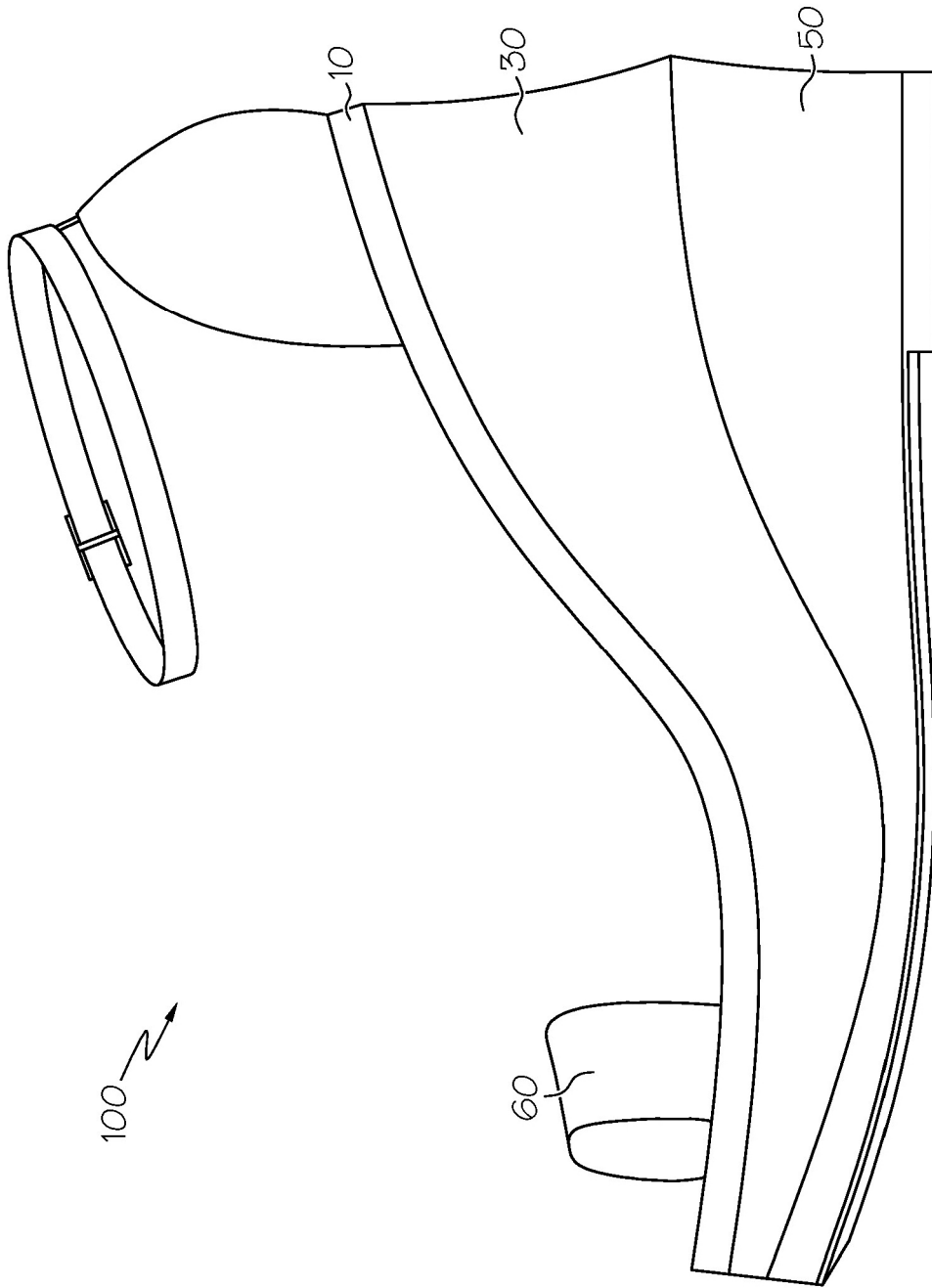


FIG. 18

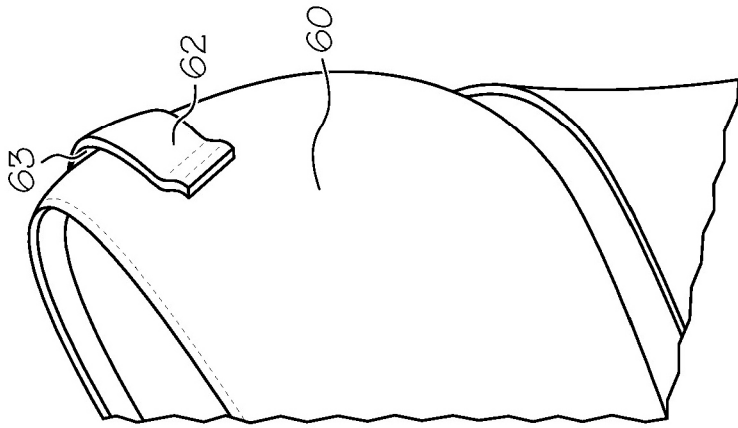


FIG. 19