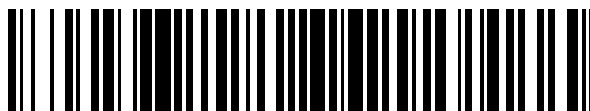


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 906**

51 Int. Cl.:

A43B 23/08 (2006.01)

A43B 1/04 (2006.01)

D04B 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.03.2015 PCT/IB2015/051660**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2016 WO16142737**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2015 E 15716867 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3264931**

54 Título: **Artículo de calzado mejorado y método para fabricar dicho artículo de calzado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.11.2019

73 Titular/es:
TESSMA S.R.L. (100.0%)
Via Conca 22/24
36030 Villaverla (VI), IT

72 Inventor/es:
BOSCATO, LINO ENZO y
BOSCATO, FABIO

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 732 906 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

Artículo de calzado mejorado y método para fabricar dicho artículo de calzado

La invención se refiere a un artículo de calzado del tipo mejorado, estructurado de tal manera que permita reducir drásticamente su complejidad y el número de etapas necesarias para su producción.

5 La invención se refiere también al método para fabricar dicho artículo de calzado mejorado.

Es sabido que, hasta la fecha, los diversos métodos utilizados para fabricar calzado consisten en un número considerable de etapas, algunas de las cuales, además, se caracterizan por un alto grado de complejidad.

En este contexto, el término calzado significa cualquier tipo de objeto destinado a proteger el pie, del tipo que comprende una suela mantenida en posición por una pala.

10 En mayor detalle, dichos métodos de producción suelen comprender una primera etapa en el cual un diseñador elabora en papel un primer boceto que ilustra una idea para un artículo de calzado. Dicha idea es transferida sucesivamente a prototipos, generalmente hechos de un material plástico, de tal manera que simule la forma tridimensional que adoptará el artículo de calzado.

15 En una etapa posterior, los prototipos hacen posible, a su vez, definir en un plano los distintos patrones, normalmente hechos de cartón, que representan las porciones individuales hechas de cuero u otro material que, unidas entre sí, formarán la pala propiamente dicha del artículo de calzado.

20 En este sentido, en el caso en el que los artículos de calzado están hechos a mano, dichos patrones se colocan sobre grandes trozos de cuero u otro material, de manera que sirvan de guía para cortar dichas porciones individuales de cuero que formarán la pala. En el caso en el que, en cambio, dichas porciones de cuero se cortan a presión por medio de dispositivos automáticos o semiautomáticos, como, por ejemplo, prensas, es necesario producir troqueles especiales que tengan la misma forma que dichos patrones de cartón.

25 Una vez que se han producido las varias porciones en cuero u otro material, son unidas entre sí en una plantilla tridimensional que reproduce sustancialmente la forma de un pie, de tal manera que se obtenga dicha pala. Esta operación, que tiene el propósito de simplificar el ensamblaje de la pala, se define en la jerga técnica como "operación de preformado de la pala".

La pala obtenida procediendo como según se ha descrito anteriormente se conecta a continuación a una suela y es equipada opcionalmente con algunos accesorios como, por ejemplo, cordones, tiras de velcro o cierres de cremallera, de manera tal que sea más fácil para un usuario ponerse el zapato.

30 Sin embargo, dichos métodos de la técnica conocida para hacer calzado presentan algunos inconvenientes reconocidos que se describen a continuación.

Un primer inconveniente planteado por dichos métodos está representado por la necesidad de realizar todas las etapas mencionadas anteriormente para cada modelo de calzado y para cada tamaño de cada modelo. En particular, es necesario llevar a cabo las etapas de preparación de los patrones de cartón, cortar las porciones de cuero utilizando dichos patrones y unir las distintas partes para obtener la pala.

35 Como desventaja, son evidentes la considerable cantidad de tiempo necesaria para implementar dichos métodos de la técnica conocida y la correspondiente dificultad en la ejecución. Además, en caso de que las partes de cuero que constituirán la pala reciban presión por medio de una prensa, supone una desventaja que sea necesario poder usar varios troqueles para cada tipo de calzado y para cada tamaño de cada tipo de calzado.

40 Además, otro inconveniente planteado por la técnica conocida estriba en que la etapa de cortar o presionar las partes en cuero u otro material produce retazos que, de forma desventajosa, afectarán el coste final del artículo de calzado, debido a que parte del material comprado no se utiliza y porque dichos retazos deben ser eliminados.

La presente invención pretende superar todos los inconvenientes mencionados anteriormente.

En particular, el objeto de la invención es proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que permita reducir drásticamente las etapas requeridas para su producción.

45 Otro objeto de la invención es proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que permita la reducción, si no la eliminación, del material de desecho producido durante sus etapas de producción.

En consecuencia, de manera ventajosa, en la definición del coste final del zapato ya no es necesario considerar los costes debidos a la producción y eliminación de retazos, con las consiguientes ventajas económicas.

50 Es un objeto adicional de la invención proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que permita la reducción, si no la eliminación, de las etapas de producción que requieren mano de obra humana. Por consiguiente,

el objeto de la invención es proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que pueda producirse en serie y al mismo tiempo garantizar un alto grado de uniformidad entre los artículos producidos en el mismo lote de producción.

5 Otro objeto no pequeño de la invención es proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que permita modificar la apariencia externa del mismo con un procedimiento simple y sustancialmente sin costo alguno.

Por ejemplo, el documento. US 1902780 describe un método para fabricar un componente de un artículo de calzado y el artículo de calzado relevante mediante tejido de punto.

Los objetos descritos anteriormente se logran proporcionando un artículo de calzado según la reivindicación independiente 1 y mediante un método según la reivindicación independiente 7.

10 En las reivindicaciones dependientes se dan a conocer otras características del artículo de calzado que es el objeto de la invención.

15 En particular, de forma ventajosa, el hecho de que el elemento de tela que constituye la pala del artículo de calzado de la invención esté hecho con un hilo elástico, como se expresa en la reivindicación 6, por un lado hace más fácil para un usuario ponerse dicho artículo de calzado incluso en ausencia de cordones, cierres de cremallera o tiras de velcro, y, por otro lado, para mejorar la capacidad de uso del propio zapato, ya que la pala puede adherirse y adaptarse adecuadamente al tamaño de la pierna de la persona.

Además, también de forma ventajosa, el uso de un elemento de tela mejora la transpirabilidad del artículo de calzado.

20 Preferiblemente, pero no necesariamente, dicho hilo elástico comprende el producto conocido como Elastam en un porcentaje que oscila entre el 2% y el 10%. Sin embargo, no se puede excluir que también se pueda usar Elastam en porcentajes diferentes o que se puedan usar materiales elásticos diferentes en lugar del Elastam.

La invención también incluye el método para fabricar el artículo de calzado de la invención.

Dichos objetos, junto con las ventajas que se describen a continuación, se destacarán en la descripción de una realización preferida de la invención que se proporciona a título de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 25 - la Figura 1 muestra una vista axonométrica del artículo de calzado que es el objeto de la invención;
- la Figura 2 muestra una vista axonométrica del elemento de tela perteneciente al artículo de calzado de la invención;
- la Figura 3 muestra una vista frontal del elemento de tela perteneciente al artículo de calzado de la invención;
- la Figura 4 muestra una vista lateral del elemento de tela perteneciente al artículo de calzado de la invención;
- 30 - la Figura 5 muestra la vista lateral del elemento textil representado en las Figuras 2, 3 y 4, plegado sobre sí mismo al nivel de su eje longitudinal X;
- las Figuras 6 y 7 muestran respectivamente una vista axonométrica trasera y una vista axonométrica delantera de la pala perteneciente al artículo de calzado de la invención;
- la Figura 8 muestra una vista axonométrica en despiece de los componentes que conforman el artículo de calzado de la invención ilustrado en la Figura 1.

35 El artículo de calzado mejorado de la invención se representa en conjunto en la Figura 1, en la que está indicado por **1**.

40 Como se muestra en la Figura 1, dicho artículo **1** de calzado comprende una suela **2** que le permite descansar sobre una superficie subyacente y una pala **3** que definen un espacio interior adecuado para acomodar y sostener el pie de una persona. La pala **3** está conectada a dicha suela **2** por medio de técnicas y elementos conocidos; por ejemplo mediante costura o encolado. Como se puede observar en la Figura 1, según la realización preferida descrita en este documento, el artículo **1** de calzado es una bota. Sin embargo, no puede excluirse que en diferentes realizaciones de la invención dicho artículo **1** de calzado pueden ser de un tipo diferente; por ejemplo, una zapatilla deportiva, un mocasín, etc., que se pueden obtener modificando convenientemente las dimensiones de los elementos que lo componen.

45 Según la invención, en el artículo **1** de calzado la pala **3** comprende y se obtiene mediante un elemento **4** de tela mostrado en las Figuras 2 a 4, creado como una sola pieza a través de un proceso de tejido y, posteriormente, plegado sobre sí mismo de tal manera que se conecten sus dos lados longitudinales **43** y **44**. En particular, dicho elemento **4** de tela define tres áreas **51**, **52** y **53** adyacentes entre sí a lo largo de la dirección definida por su eje longitudinal **X**. La primera área **51** es adecuada para rodear al menos parcialmente la pierna de una persona, como se muestra en la Figura 1; la segunda área **52** es adecuada para rodear la parte tarsiana del pie de la persona y la tercera área **53** es

adecuada para encerrar la parte metatarsiana del pie cuando el mismo artículo **1** de calzado es usado por dicha persona.

Como se muestra en la Figura 3, el elemento **4** de tela, al menos al nivel las secciones **61** y **62** de unión que se ubican, respectivamente, entre la primera área **51** y la segunda área **52** y entre la segunda área **52** y la tercera área **53**, presenta un patrón de puntada según el cual, para cada fila de dichas secciones **61** y **62**, las puntadas **7** ubicadas en el centro, están remetidas con respecto a las puntadas laterales **8**, de tal manera que se dé a dicho elemento **4** de tela una forma tridimensional con contorno parabólico según la dirección definida por su eje longitudinal **X**. Dicho contorno parabólico se puede observar claramente en la Figura 4.

Así, de manera ventajosa, el elemento **4** de tela obtenido de esta manera se desarrolla según un contorno que reproduce sustancialmente la zona tarsiana del pie de la persona que usará el artículo **1** de calzado de la invención, sin necesidad alguna de llevar a cabo etapas adicionales de procesamiento para formar la pala, a diferencia de lo que se prevé por los métodos de la técnica conocida para crear artículos de calzado.

En realizaciones del artículo **1** de calzado de la invención que representan una alternativa a la realización preferida descrita en el presente documento, se pueden proporcionar una o más secciones, interpuestas entre dichas dos secciones **61** y **62** de unión y que presentan dicho patrón de puntada con puntadas centrales **7** remetidas. Ventajosamente, cuanto mayor sea el número de secciones con dicho patrón de puntada, más redondeado será el contorno sustancialmente parabólico del elemento **4** de tela.

Según la realización preferida del artículo **1** de calzado de la invención, el número de puntadas centrales **7** que están remetidas con respecto a las puntadas laterales **8**, para cada una de dichas secciones **61** y **62** de unión, aumenta progresivamente según una dirección de avance indicada por la flecha **V** en las Figuras 2 a 4, definida por el mismo eje longitudinal **X**. En otras palabras, por ejemplo, en dicho tipo de patrón de puntada solo la puntada central **71** que atraviesa el eje longitudinal **X** puede ser remetida inicialmente, y, posteriormente, también las puntadas adyacentes a dicha puntada central **71** después de un número dado de filas, y luego otras puntadas adyacentes a las anteriores, y así sucesivamente, hasta que la cantidad de puntadas remetidas se corresponda sustancialmente con la cantidad de puntadas que se pueden hacer en una fila. Dichas secciones **61** y **62** que presentan dicho patrón de puntadas se desarrollarán siguiendo direcciones divergentes, como se muestra en las Figuras 2 y 3. Después de las secciones **61** y **62** que presentan dicho patrón de puntadas remetidas, el elemento **4** de tela incluye, respectivamente, dichas áreas segunda y tercera **52** y **53**, en las que todas las puntadas de cada fila se llevan a cabo correctamente. Ventajosamente, por tanto, la alternancia entre dichas tres áreas **51**, **52** y **53** y dichas secciones **61** y **62** de unión posibilita la obtención de dicho perfil parabólico del elemento textil **4**, como se muestra en la Figura 4.

Como se muestra en la Figura 3, según la realización preferida de la invención descrita en este documento, en el artículo **1** de calzado de la invención el elemento **4** de tela tiene un contorno simétrico respecto a su eje longitudinal **X**.

De esta manera, de forma ventajosa, como se explicará con mayor detalle a continuación durante la descripción del método para crear el artículo **1** de calzado de la invención, habrá una superposición perfecta de las dos mitades simétricas **41** y **42** del elemento **4** de tela y de los correspondientes lados longitudinales **43** y **44**. Sin embargo, no puede excluirse que en diferentes realizaciones de la invención dicho elemento **4** de tela puede tener un perfil asimétrico.

Con respecto, en particular, al perfil perimetral de dicho elemento **4** de tela, según la realización preferida representada en la Figura 3, presenta un primer cierre progresivo **10** de las puntadas al nivel de ambos lados longitudinales **43** y **44**, según dicha dirección de avance indicada por la flecha **V**. Dicho cierre **10** permite adaptar el espacio interior que estará definido por la pala **3** a la disminución progresiva del diámetro de la pierna de la persona que usará el artículo **1** de calzado.

Tras dicho cierre **10** de las puntadas, el perfil perimetral del mismo elemento **4** de tela incluye un aumento progresivo **11** de las puntadas al nivel de dichos lados longitudinales **43** y **44**, de manera que se defina el área correspondiente al talón de la persona. Por último, siempre siguiendo dicha dirección de avance **V**, el elemento **4** de tela comprende un segundo cierre progresivo **12** de las puntadas al nivel de ambos lados longitudinales **43** y **44**, para definir el perfil adoptado por la zona metatarsiana del pie de dicha persona cuando lleva puesto el artículo **1** de calzado.

Sin embargo, no puede excluirse, que en realizaciones diferentes de la invención que no se describen ni se ilustran aquí, el perfil perimetral del elemento **4** de tela pueda tener un contorno que sea diferente del descrito para la realización preferida, siempre y cuando permita definir una pala **3** que respete la forma de la pierna y del pie de la persona que usará el artículo **1** de calzado.

Según la realización preferida de la invención, el elemento **4** de tela se obtiene al menos parcialmente a partir de hilos del tipo elástico.

Ventajosamente, como se mencionó anteriormente, el uso de dichos hilos elásticos hace posible deformar convenientemente la pala **3** de tal manera que el espacio interior definido por ella se puede aumentar, haciendo más fácil, por lo tanto, que una persona se ponga el artículo **1** de calzado de la invención. Además, dicha elasticidad de la

5 pala **3** le permite adoptar la forma de la pierna de la persona y adherirse adecuadamente a ella una vez que se ha puesto completamente el artículo **1** de calzado. Por último, según la realización preferida de la invención, el artículo **1** de calzado comprende, dispuestos dentro de dicho espacio definido por la pala **3**, elementos rígidos o semirrígidos **9** configurados para mantener al menos parcialmente la forma del artículo **1** de calzado, al menos al nivel de su punta y su talón. En particular, dichos elementos rígidos o semirrígidos **9** pueden estar hechos de cuero, de una tela rigidizada o de un material plástico.

Sin embargo, no puede excluirse que en realizaciones alternativas diferentes de la invención el artículo **1** de calzado pueda no estar provisto de dichos elementos rígidos o semirrígidos **9**.

10 Como se mencionó anteriormente, la invención incluye también el método para crear dicho artículo **1** de calzado de la invención.

En particular, según dicho método, la primera etapa de producción es la etapa de creación del elemento **4** de tela como una sola pieza a través de un proceso de tejido.

15 Es importante subrayar que previamente se lleva a cabo virtualmente el estudio de la forma que adoptará dicho elemento **4** de tela mediante programas informáticos especiales. Dichos programas informáticos, además, son capaces de trasladar los datos de la forma definida a "puntadas de máquina" y transferirlos al telar, lo que permitirá la producción real de dicho elemento **4** de tela. Ventajosamente, dicha primera etapa de estudio de la forma hace posible omitir dichas etapas de creación de los patrones y de corte de las porciones hechas de cuero u otros materiales previstos por los métodos de la técnica conocida, como se describió anteriormente.

20 Además, la disponibilidad del modelo virtual del artículo **1** de calzado de la invención hace posible modificar la apariencia estética del mismo, es decir, cambiar la textura de su superficie exterior, con un procedimiento simple y sustancialmente sin coste, a diferencia de lo que ocurre cuando se usan los métodos de producción de calzado de la técnica conocida.

25 Volviendo al proceso de tejido, incluye, preferiblemente, pero no necesariamente, como se mencionó anteriormente, el uso de un telar de tipo industrial, capaz de crear dicho elemento **4** de tela con las características que se describen a continuación. Este proceso de tejido, de hecho, incluye la producción del elemento **4** de tela que comprende al menos tres áreas **51**, **52** y **53** adyacentes entre sí a lo largo de la dirección definida por su eje longitudinal **X**. En particular, como ya se ha descrito anteriormente, la primera área **51** es adecuada para rodear al menos parcialmente la pierna de una persona, la segunda área **52** es adecuada para encerrar la parte tarsiana del pie de dicha persona, mientras que la tercera área **53** es adecuada para rodear la parte metatarsiana de dicho pie cuando la misma persona lleva puesto el artículo **1** de calzado de la invención.

30 Además, según el método de la invención, dicho elemento **4** de tela se realiza de tal manera que, al menos al nivel de las secciones **61** y **62** de unión interpuestas entre dichas tres áreas **51**, **52** y **53**, presenta un patrón de puntada según el cual las puntadas centrales **7** están remetidas con respecto a las puntadas laterales **8**. Este tipo de patrón de puntada, como ya se explicó, permite dar el elemento **4** de tela una forma tridimensional con contorno parabólico según la dirección definida por el mismo eje longitudinal **X**, como se muestra en la Figura 4.

35 En la realización preferida de la invención, según dicho método, el elemento **4** de tela se produce con un perfil perimetral que es simétrico con respecto al eje longitudinal **X**, como se muestra siempre en la Figura 3 y como se describe arriba.

40 Según el método de la invención, el elemento textil **4** se pliega posteriormente sobre sí mismo a lo largo de dicho eje longitudinal **X**, como se muestra en la Figura 5. Se puede observar, en particular, que la forma simétrica del elemento **4** de tela permite una perfecta superposición de las dos mitades simétricas **41** y **42** y de los correspondientes lados longitudinales **43** y **44**.

45 Según el método de la invención, una vez completada dicha etapa de plegado, dichos dos lados longitudinales **43** y **44** están unidos entre sí, al menos parcialmente, de tal manera que se defina la pala **3** del artículo **1** de calzado de la invención, como se muestra en las Figuras 6 y 7.

Según la realización preferida de la invención descrita en el presente documento, dicha etapa de unión incluye la costura entre sí de los dos lados longitudinales **43** y **44**.

Sin embargo, no puede excluirse que en realizaciones diferentes de la invención dicha etapa de unión pueda llevarse a cabo encolando entre sí dichos dos lados longitudinales **43** y **44**.

50 Según el método de la invención, en este punto se insertan preferiblemente pero no necesariamente elementos rígidos o semirrígidos **9** en la pala **3**, al menos a la altura de la punta y el talón, estando configurados dichos elementos rígidos o semirrígidos para mantener la forma del artículo **1** de calzado de la invención en dichas dos áreas.

Sin embargo, no puede excluirse que en realizaciones alternativas del método de la invención dicha etapa de inserción de los elementos rígidos o semirrígidos **9** puede estar ausente

Por último, como se muestra en la Figura 8, el método de la invención incluye una etapa adicional de conectar, al menos parcialmente, el borde inferior **31** de la pala **3** con el área perimetral **21** de la suela **2**, de forma que se complete la producción del artículo **1** de calzado de la invención mostrada en la Figura 1.

5 Por lo tanto, de acuerdo con lo anterior, el artículo de calzado de la invención y el método de la invención para crearlo logran todos los objetos establecidos.

En particular, la invención logra el objeto de proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que permita reducir drásticamente las etapas que son necesarias para su producción.

10 Otro objeto alcanzado por la invención es el objeto de proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que permita reducir, si no eliminar, el material de desecho generado durante sus etapas de producción. En consecuencia, de forma ventajosa, para la definición del coste final del artículo de calzado, ya no es necesario tener en cuenta los costes derivados de la generación y la eliminación de retazos, con las consiguientes ventajas económicas.

Otro objeto logrado por la invención es el objeto de proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que permita reducir, si no eliminar, las etapas de producción que requieren mano de obra humana.

15 En consecuencia, la invención logra el objeto de proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que pueda ser producido en serie y, al mismo tiempo, garantizarse un alto grado de uniformidad entre los artículos producidos en el mismo lote de producción.

Por último, la invención también logra el objeto de proporcionar un artículo de calzado estructurado de tal manera que sea posible modificar su aspecto estético con un procedimiento simple y sin coste alguno.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo (1) de calzado del tipo que comprende:

- una suela (2) que permite que dicho artículo (1) de calzado descansa sobre una superficie subyacente;
- una pala (3) que define un espacio interior adecuado para acomodar y sostener el pie de una persona, estando conectada dicha pala (3) a dicha suela (2);

en el cual dicha pala (3) comprende un elemento (4) de tela obtenido como una sola pieza a través de un proceso de tejido y sucesivamente plegado sobre sí mismo a lo largo de la dirección definida por su eje longitudinal (X), definiendo dicho elemento (4) de tela al menos tres áreas (51, 52, 53) adyacentes entre sí a lo largo de dicho eje longitudinal (X) y en las que se realizan todas las puntadas de cada fila, siendo la primera área (51) adecuada para envolver al menos parcialmente la pierna de una persona, siendo la segunda área (52) adecuada para envolver la porción tarsiana del pie de dicha persona y siendo la tercera área (53) adecuada para envolver la porción metatarsiana de dicho pie cuando dicho artículo (1) de calzado es usado por dicha persona, en el que dicho elemento (4) de tela presenta, al menos al nivel de las secciones (61, 62) de unión entre dicha primera área (51) y dicha segunda área (52) y entre dicha segunda área (52) y dicha tercera área (53), un tipo de patrón de puntada según el cual las puntadas ubicadas en el centro (7) están remetidas con respecto a las puntadas laterales (8) de modo que den a dicho elemento (4) de tela una forma tridimensional con un contorno sustancialmente parabólico según la dirección definida por dicho eje longitudinal (X), comprendiendo además dicho artículo de calzado, dentro de dicho espacio definido por dicha pala (3), elementos rígidos o semirrígidos (9) configurados para mantener la forma de dicho artículo (1) de calzado al menos al nivel de la punta y el talón.

2. El artículo (1) de calzado según la reivindicación 1 caracterizado por que dicho elemento (4) de tela comprende una o más secciones adicionales que presentan dicho patrón de puntada con puntadas remetidas, obteniéndose dichas secciones de manera que se interpongan entre dichas dos secciones (61, 62) de unión.

3. El artículo (1) de calzado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el número de puntadas centrales (7) que están remetidas con respecto a las puntadas laterales (8) para cada una de dichas secciones (61, 62) aumenta progresivamente según una dirección de avance (V) definida por dicho eje longitudinal (X).

4. El artículo (1) de calzado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que dicho elemento (4) de tela es simétrico con respecto a dicho eje longitudinal (X).

5. El artículo (1) de calzado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que dicho elemento (4) de tela, antes de ser plegado sobre sí mismo, presenta, según una dirección de avance (V) definida por dicho eje longitudinal (X):

- un primer patrón de puntada con cierre progresivo (10) de las puntadas al nivel de ambos lados longitudinales (43, 44) para adaptar dicho espacio interior a la disminución del diámetro de la pierna de una persona;
- un patrón de puntada con aumento progresivo (11) de las puntadas al nivel de dichos lados longitudinales (43, 44) de modo que se defina el área correspondiente al talón de dicha persona;
- un segundo patrón de puntada con cierre progresivo (12) de las puntadas al nivel de dichos lados longitudinales (43, 44) de modo que se defina el perfil de la zona metatarsiana del pie de dicha persona.

6. El artículo (1) de calzado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que dicho elemento (4) de tela comprende hilos del tipo elástico.

7. Un método para crear un artículo (1) de calzado, incluyendo dicho método las siguientes operaciones:

- crear, mediante un proceso de tejido, un elemento (4) de tela de una sola pieza, definiendo dicho elemento (4) de tela al menos tres áreas (51, 52, 53) adyacentes entre sí a lo largo de la dirección definida por su eje longitudinal (X) y en las que se realizan todas las puntadas de cada fila, siendo la primera área (51) adecuada para envolver al menos parcialmente la pierna de una persona, siendo la segunda área (52) adecuada para envolver la porción tarsiana del pie de dicha persona y siendo la tercera área (53) adecuada para envolver la porción metatarsiana de dicho pie cuando dicho artículo (1) de calzado es usado por dicha persona, presentando dicho elemento (4) de tela, al menos al nivel de las secciones (61, 62) de unión entre dicha primera área (51) y dicha segunda área (52) y entre dicha segunda área (52) y dicha tercera área (53), un tipo de patrón de puntada según el cual las puntadas ubicadas en el centro (7) están remetidas con respecto a las puntadas laterales (8) de modo que den a dicho elemento (4) de tela una forma tridimensional con un contorno sustancialmente parabólico según la dirección definida por dicho eje longitudinal (X);

- plegar dicho elemento (4) de tela sobre sí mismo a lo largo de dicho eje longitudinal (X);
- unir al menos parcialmente entre sí los dos lados longitudinales (43, 44) de dicho elemento (4) de tela, de manera que se defina la pala (3) de dicho artículo (1) de calzado;

- insertar en el espacio definido por dicha pala (3) elementos rígidos o semirrígidos (9) configurados para mantener la forma de dicho artículo (1) de calzado al menos al nivel de la punta y el talón;

- conectar al menos parcialmente el borde inferior (31) de dicha pala (3) con el área perimetral (21) de una suela (2).

5 8. El método según la reivindicación 7 caracterizado por que dicho elemento (4) de tela está formado de manera simétrica con respecto a dicho eje longitudinal (X).

9. El método según la reivindicación 8 caracterizado por que, durante la fabricación de dicho elemento (4) de tela, se llevan a cabo las siguientes etapas según una dirección de avance (V) definida por dicho eje longitudinal (X):

- un primer patrón de puntada con cierre progresivo (10) de las puntadas al nivel de ambos lados longitudinales (43, 44) para adaptar dicho espacio interior a la disminución del diámetro de la pierna de una persona;

10 - un patrón de puntada con aumento progresivo (11) de las puntadas al nivel de dichos lados longitudinales (43, 44) de modo que se defina el área correspondiente al talón de dicha persona;

- un segundo patrón de puntada con cierre progresivo (12) de las puntadas al nivel de dichos lados longitudinales (43, 44) de modo que se defina el perfil de la zona metatarsiana del pie de dicha persona.

15 10. El método según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 caracterizado por que en dicha operación de unión dichos dos lados longitudinales (43, 44) son cosidos entre sí.

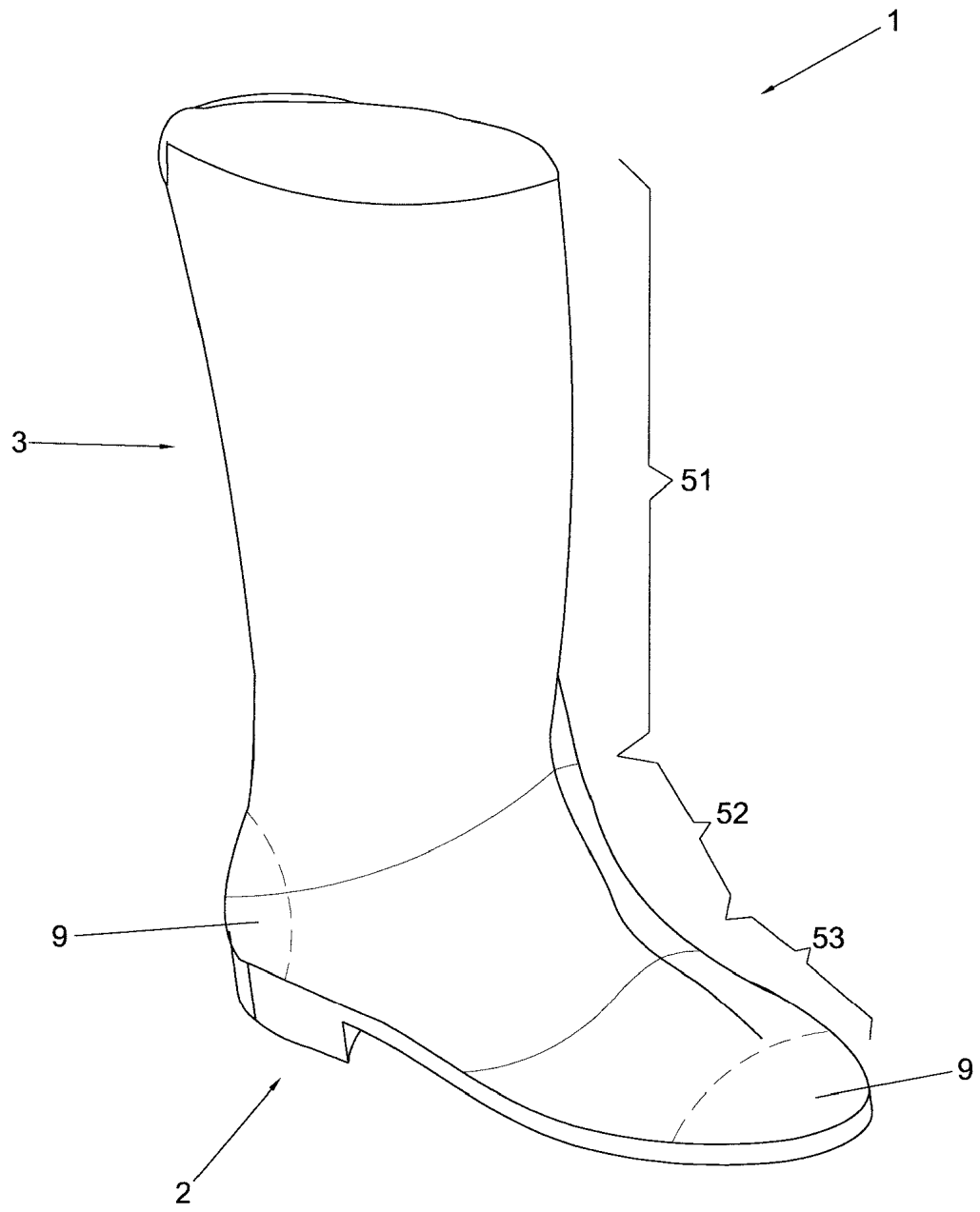


Fig.1

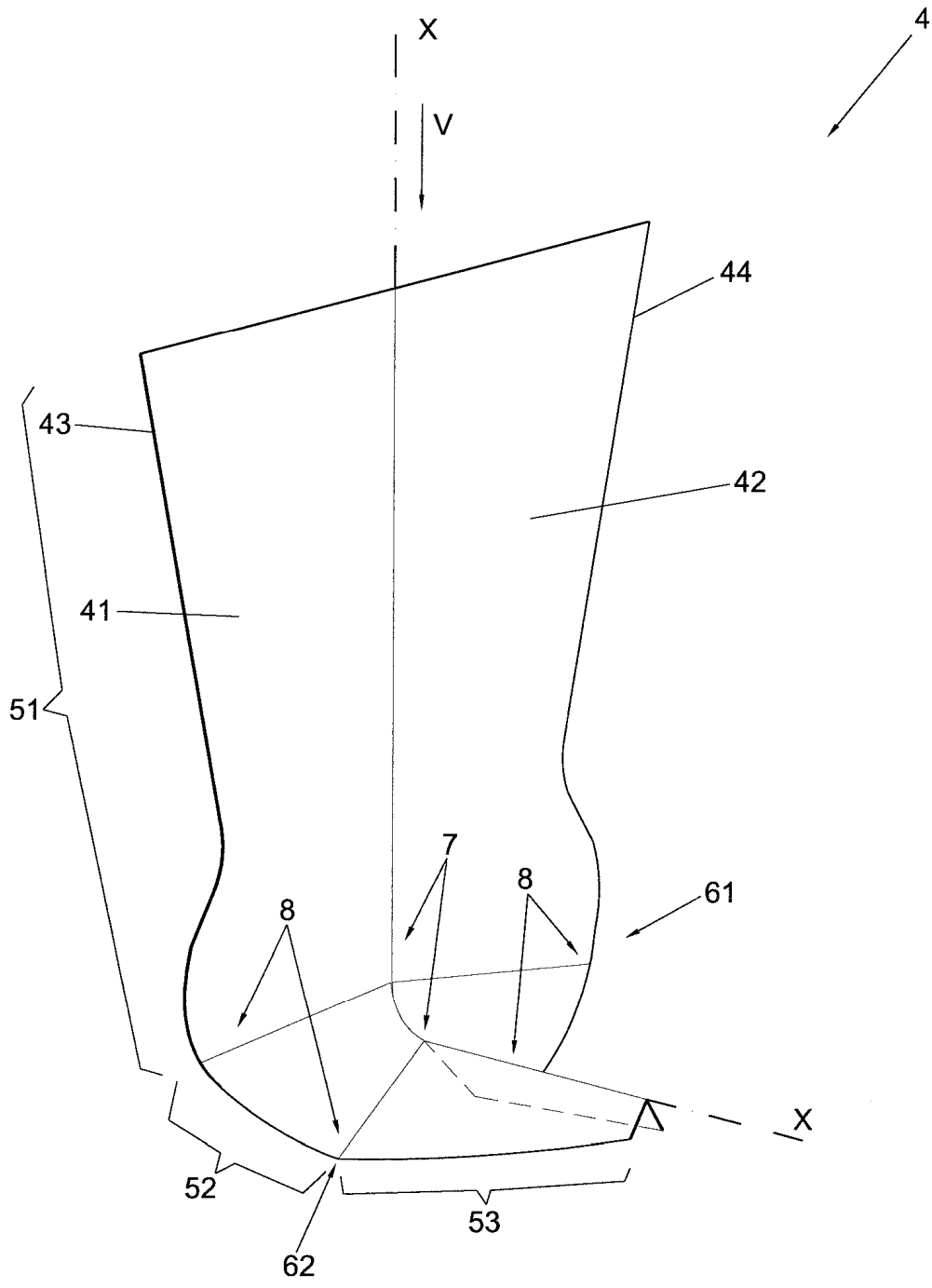


Fig.2

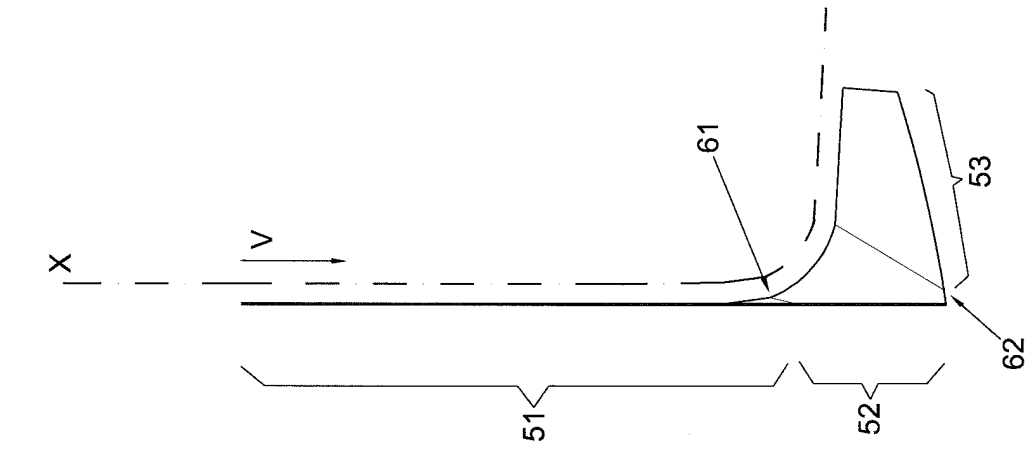


Fig.3

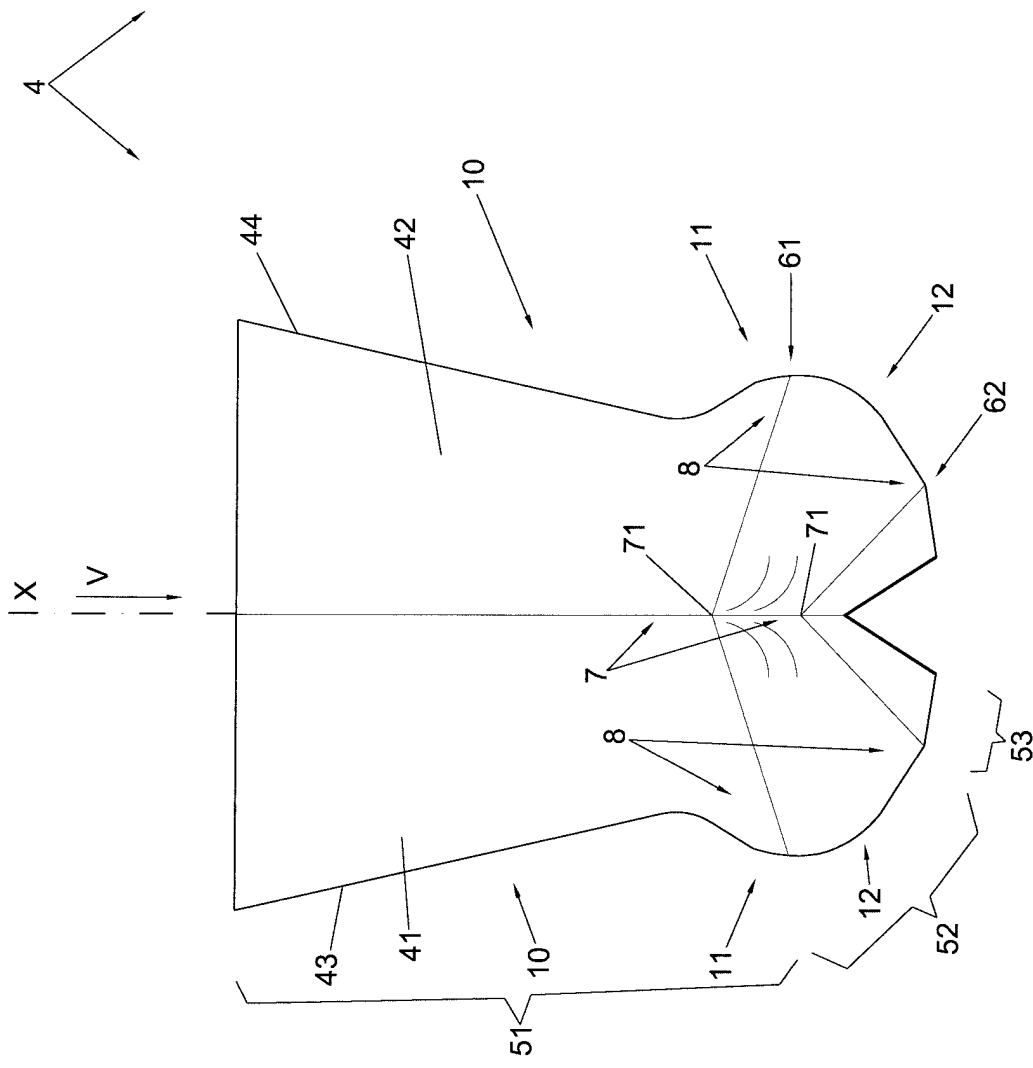


Fig.4

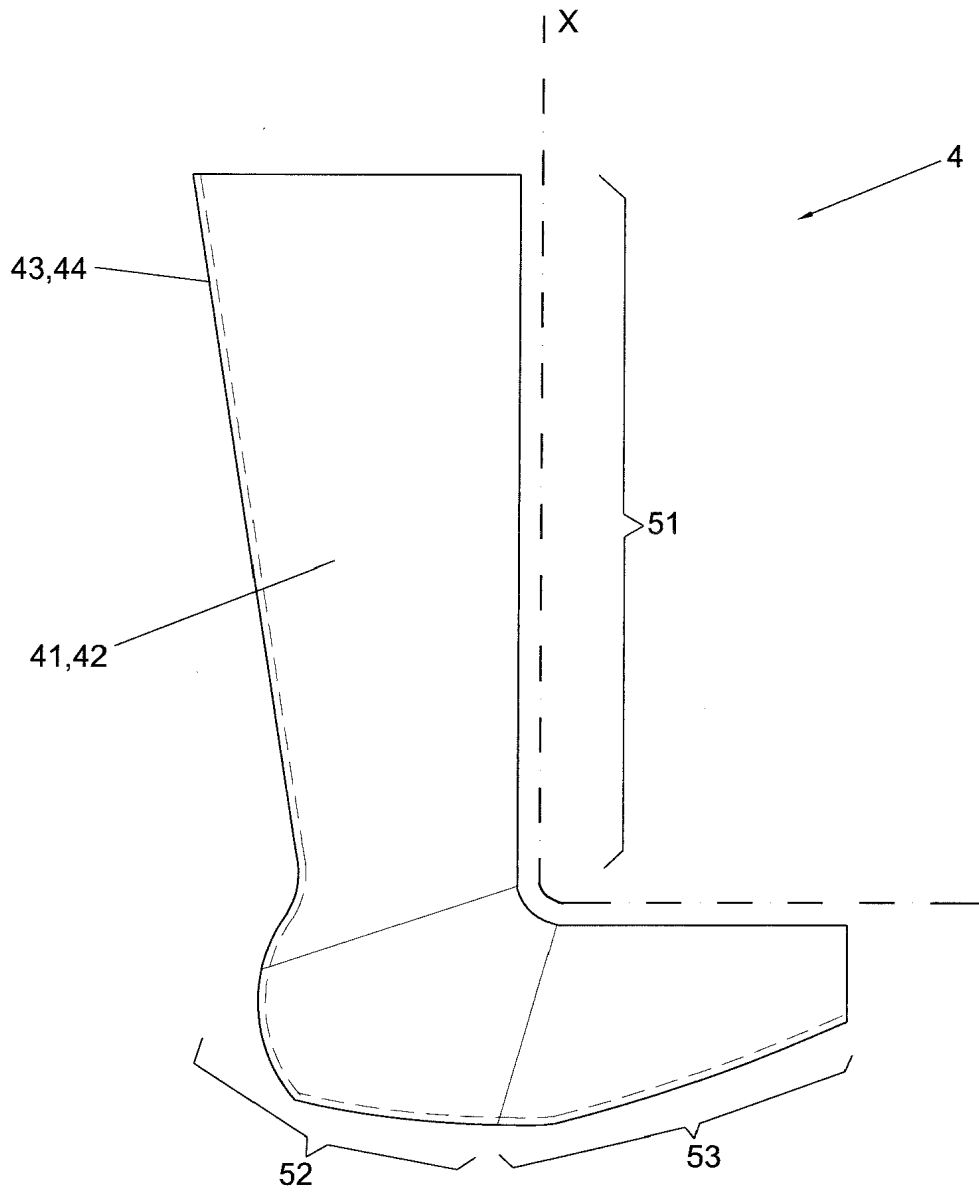


Fig.5

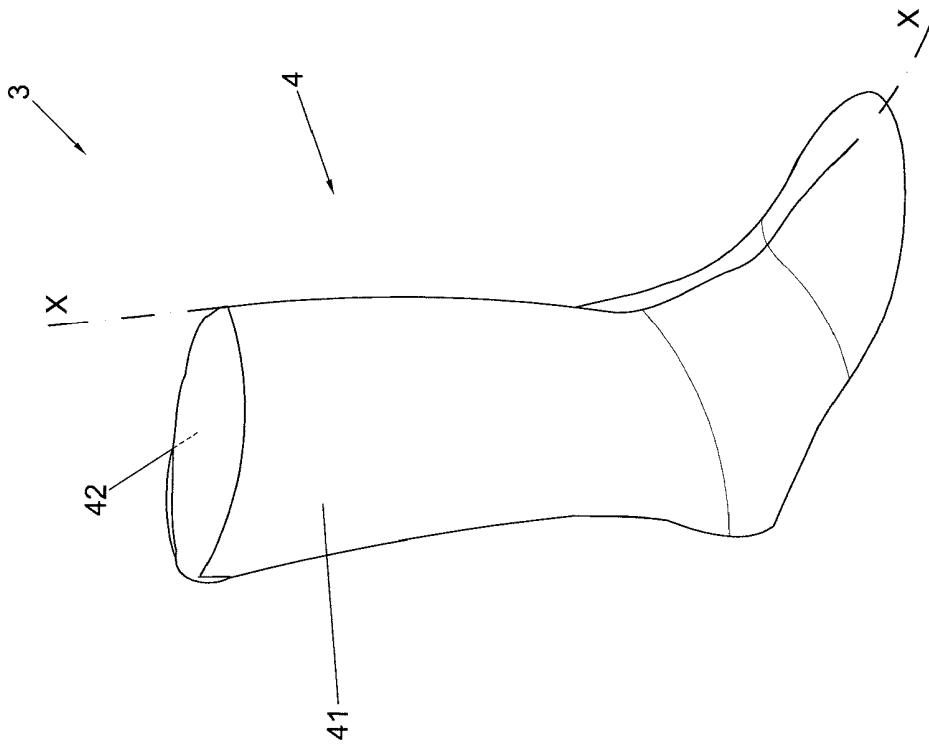


Fig.7

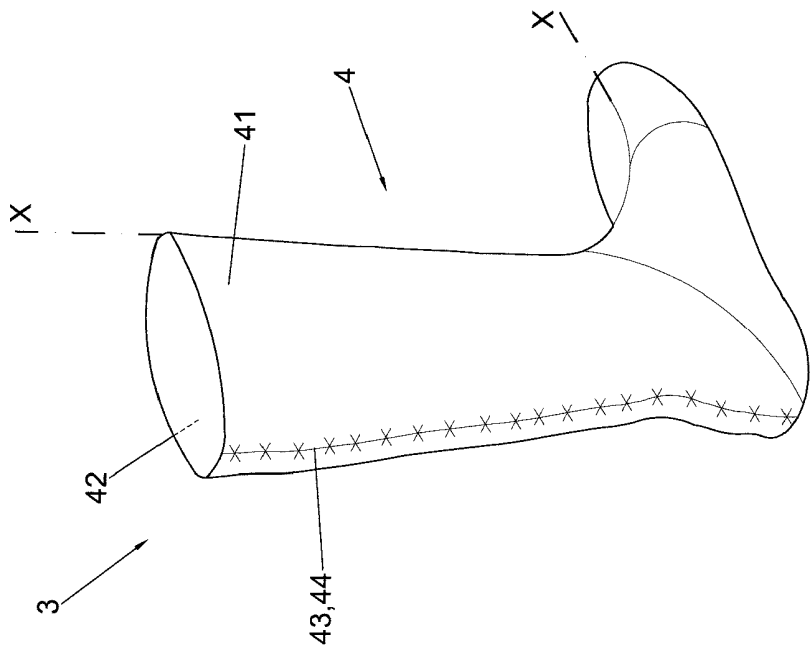


Fig.6

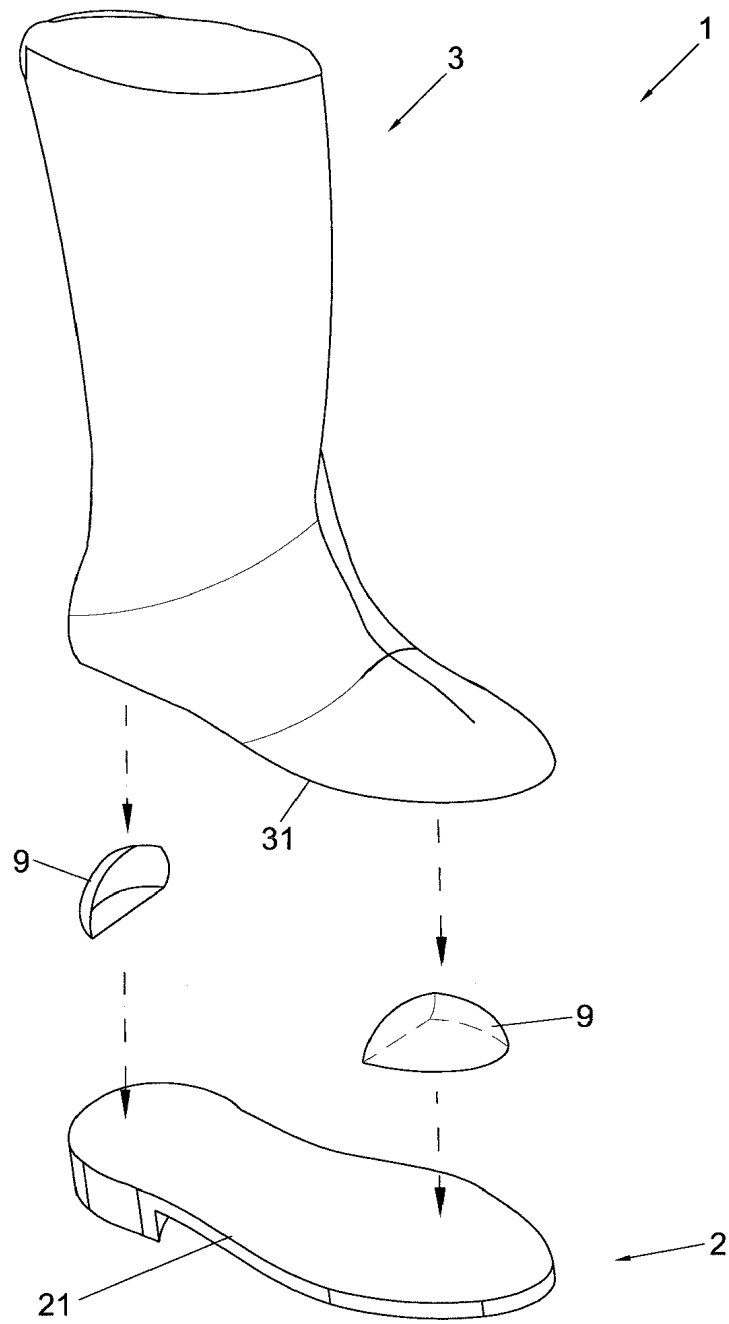


Fig.8