

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 871 059**

51 Int. Cl.:

A43B 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2017** **E 17169440 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.03.2021** **EP 3372102**

54 Título: **Método para tejer integralmente una preforma de zapato que tiene extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana**

30 Prioridad:

10.03.2017 TW 106107956

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

28.10.2021

73 Titular/es:

**WHOLEKNIT INTERNATIONAL CO., LTD. (100.0%)
Portcullis TrustNet Chambers P.O. Box 1225
Apia, WS**

72 Inventor/es:

**KUO, MING-SHENG;
LI, YU-LIN y
YANG, CHIEN-HUI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 871 059 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

Método para tejer integralmente una preforma de zapato que tiene extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un método para tejer integralmente una preforma de zapato mediante una máquina de tejido por puntos plana y, en particular, a un método que teje una extensión durante el proceso de tejer la preforma de zapato.

Antecedentes de la invención

- 10 En un método de fabricación de zapato convencional, un zapato se empalma generalmente de múltiples piezas de zapato, como se ha descrito en la Patente de Estados Unidos n.º 8.572.866. Sin embargo, con la evolución de los cambios y las tendencias de la industria de fabricación de calzado, los zapatos de puntos/tejidos se han vuelto disponibles, tales como Nike™ Free Run Flyknit. Las patentes asociadas con los calzados de puntos pueden consultarse en las Publicaciones de Patentes de Estados Unidos n.º 2015/0223561, 2015/0250256, 2016/0058099, 2016/0219966, 2016/0208421 y 2017/0000216. Además, la Patente Europea n.º 2805638A1 describe un calzado y un
- 15 método de tejido por puntos para tejer por puntos una tela. Aunque el calzado se teje sin costuras con una máquina de tejido por puntos plana, el calzado completado con la Patente Europea n.º 2805638A1 es idéntico al de las patentes anteriores; es decir, una superficie del zapato no incluye piezas de decoración ni piezas de instalación, de forma que el cuerpo del zapato pueda presentar diferentes patrones solo a través de patrones de tejido de la superficie. Si se necesitan piezas de decoración o piezas de instalación debido a requisitos de diseño, se necesita al menos un proceso
- 20 en el cuerpo del zapato para asegurar las piezas de decoración o las piezas de instalación en el cuerpo del zapato. Por tanto, no solo se pueden sabotear las características estéticas originales del zapato tejido por puntos, sino que también se requieren varios procesos de producción adicionales en la fabricación del zapato.

- El documento D1 (patente europea EP 3037012 A1) describe una pala 100 del zapato que incluye un cuerpo principal superior 1 configurado por una cubierta de suela 2 y una cubierta de empeine 3. La pala del zapato incluye una tela tejida por puntos adicional 4R en el lado derecho conectada a una parte de una porción de borde 5e de la abertura 5 del zapato en la cubierta de empeine 3 y una tela tejida por puntos adicional del lado izquierdo 4L conectada a una parte de la porción de borde 5e por tejido por puntos. La cubierta de suela 2 y la cubierta de empeine 3 están tejidas por puntos integralmente en una forma sin costuras, y al menos una parte de la tela tejida por puntos adicional 4R del lado derecho y al menos una parte de la tela tejida por puntos adicional 4L del lado izquierdo se fijan al cuerpo principal superior 1. El documento D2 (US 2012/255201 A1) describe una pala sin costuras que incorpora un elemento textil.
- 25
- 30

Compendio de la invención

Un objeto principal de la presente invención es resolver el problema de la técnica anterior en la que una extensión no se puede tejer integralmente.

- 35 Para lograr el objeto anterior, la presente invención proporciona métodos para tejer integralmente una preforma de zapato que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana que incluye una plancha de agujas delantera y una plancha de agujas trasera. Un método de acuerdo con la invención se define en la reivindicación 1 adjunta.

- 40 En una realización, en el paso S12, después de que se teje la extensión, cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras se teje la primera pala o la segunda pala del zapato tejiendo por puntos los dos hilos, se teje otra extensión orientada hacia la extensión tejiendo por puntos al menos uno de los hilos, y se continúa tejiendo por puntos en una dirección inversa cuando se alcanza el número de puntadas de extensión mientras se teje en la otra extensión. Cuando se alcanza nuevamente el número de puntadas de la extensión, la primera pala del zapato o la segunda pala del zapato se teje tejiendo por puntos los al menos dos hilos de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato, y el tejido de la extensión continúa cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del
- 45 zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer la primera pala del zapato, la segunda pala del zapato y las dos extensiones.

En una realización, mientras se tejen cada una de las extensiones en el paso S12, una correa que se extiende parcialmente desde la extensión se forma tejiendo por puntos al menos uno de los hilos de acuerdo con un número de puntadas adicional. La correa es un cordón de zapato de la preforma de zapato.

- 50 En una realización, los dos hilos son de diferentes colores.

En una realización, el color del hilo revelado en la primera pala del zapato o en la segunda pala del zapato es diferente del color del hilo de la extensión ubicada en el mismo lado.

En una realización, uno de los dos hilos está revestido por una capa termofusible.

En una realización, el método incluye además el paso S15 antes del paso S10. En el paso S15, se teje otra extensión

ubicada en un extremo delantero de la preforma de zapato tejiendo por puntos al menos uno de los hilos, y el paso S10 se realiza después de que se completa el tejido. La extensión conectada al borde del zapato inicial es una pieza de decoración de la puntera de la preforma de zapato.

5 En una realización, el método incluye además el paso S16 después del paso S13. En el paso S16, un primer forro conectado a la primera pala del zapato se teje tejiendo por puntos los al menos dos hilos, el tejido continúa en una dirección inversa cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato para tejer un segundo forro orientado hacia el primer forro y se conecta a la segunda pala del zapato tejiendo por puntos los dos hilos, y el primer forro del zapato se teje en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer el primer forro y el segundo forro.

10 En una realización, el método incluye además el paso S17 después del paso S16. En el paso S17, se entreteje un borde final del forro tejiendo por puntos los dos hilos, y se teje otra extensión hacia una dirección que se aleja del borde final del forro tejiendo por puntos al menos uno de los hilos. La extensión es una pieza de suela.

La presente invención proporciona además otro método. Este método de acuerdo con la invención se define en la reivindicación 20 adjunta.

15 En una realización, los dos hilos son de diferentes colores.

En una realización, el color del hilo revelado en la primera pala del zapato o en la segunda pala del zapato es diferente del color del hilo de la extensión ubicada en el mismo lado.

En una realización, uno de los dos hilos está revestido con una capa termofusible.

20 En una realización, el método incluye además el paso S23 después del paso S22. En el paso S23, un primer forro conectado a la primera pala del zapato se teje tejiendo por puntos los al menos dos hilos, el tejido continúa en una dirección inversa cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato para tejer un segundo forro orientado hacia el primer forro y se conecta a la segunda pala del zapato tejiendo por puntos los dos hilos, y el primer forro se teje en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer el primer forro y el segundo forro.

25 En una realización, el método incluye además el paso S24 después del paso S23. En el paso S24, se entreteje un borde final del forro tejiendo por puntos los dos hilos, y se teje otra extensión hacia una dirección que se aleja del borde final del forro tejiendo por puntos al menos uno de los hilos. La extensión es una pieza de suela.

30 la solución técnica descrita por la presente invención proporciona las siguientes características en comparación con la técnica anterior. En la presente invención, la preforma de zapato se teje integralmente por una máquina de tejido por puntos plana, la extensión se teje integralmente cuando se teje la preforma de zapato, y la extensión puede ser la pieza de decoración del empeine, la pieza de instalación del cordón del zapato, la correa para el tobillo o la pieza de decoración de la puntera. Por consiguiente, la extensión puede formarse cuando el prototipo de zapato tejido por puntos se fabrica a partir de la preforma de zapato, evitando, por tanto, que un proceso posterior afecte las características estéticas generales del prototipo de zapato tejido por puntos o que aumente un proceso de fabricación adicional.

35

Breve descripción de los dibujos

la Figura 1 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una máquina de tejido por puntos plana;

la Figura 2 es un diagrama esquemático plano de una preforma de zapato elaborada con un método de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

40 la Figura 3 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de una preforma de zapato elaborada con un método de acuerdo con la primera realización de la presente invención;

la Figura 4 es un diagrama esquemático de un proceso de tejido de acuerdo con la primera realización de la presente invención;

45 la Figura 5 es un diagrama esquemático de un proceso de tejido de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

la Figura 6 es un diagrama esquemático de un proceso de tejido de acuerdo con la tercera realización de la presente invención;

la Figura 7 es un diagrama esquemático de un proceso de tejido de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención;

50 la Figura 8 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de un prototipo de zapato tejido por puntos hecho con un método de acuerdo con la primera realización de la presente invención;

la Figura 9 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de un prototipo de zapato tejido por puntos hecho con un método de acuerdo con una quinta realización de la presente invención;

la Figura 10 es un diagrama esquemático plano de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con una sexta realización de la presente invención;

5 la Figura 11 es un diagrama esquemático de un proceso de tejido de acuerdo con la sexta realización de la presente invención;

la Figura 12 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con la sexta realización de la presente invención;

10 la Figura 13 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de un prototipo de zapato tejido por puntos hecho con un método de acuerdo con la sexta realización de la presente invención;

la Figura 14 es un diagrama esquemático plano de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con una séptima realización de la presente invención;

la Figura 15 es un diagrama esquemático de un proceso de tejido de acuerdo con la séptima realización de la presente invención;

15 la Figura 16 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con la séptima realización de la presente invención;

la Figura 17 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de un prototipo de zapato tejido por puntos hecho con un método de acuerdo con la séptima realización de la presente invención;

20 la Figura 18 es un diagrama esquemático plano de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con una octava realización de la presente invención;

la Figura 19A es un primer diagrama esquemático continuo de un proceso de tejido de acuerdo con la octava realización de la presente invención;

la Figura 19B es un segundo diagrama esquemático continuo de un proceso de tejido de acuerdo con la octava realización de la presente invención;

25 la Figura 20 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con la octava realización de la presente invención;

la Figura 21 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de un prototipo de zapato tejido por puntos hecho con un método de acuerdo con la octava realización de la presente invención;

30 la Figura 22 es un diagrama esquemático plano de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con una novena realización de la presente invención;

la Figura 23A es un primer diagrama esquemático continuo de un proceso de tejido de acuerdo con la novena realización de la presente invención;

la Figura 23B es un segundo diagrama esquemático continuo de un proceso de tejido de acuerdo con la novena realización de la presente invención;

35 la Figura 24 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con la novena realización de la presente invención;

la Figura 25 es un diagrama esquemático estructural en sección de un prototipo de zapato tejido por puntos hecho con un método de acuerdo con la novena realización de la presente invención;

40 la Figura 26 es un diagrama esquemático plano de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con una décima realización de la presente invención;

la Figura 27A es un primer diagrama esquemático continuo de un proceso de tejido de acuerdo con la décima realización de la presente invención;

la Figura 27B es un segundo diagrama esquemático continuo de un proceso de tejido de acuerdo con la décima realización de la presente invención;

45 la Figura 28 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con la décima realización de la presente invención;

la Figura 29 es un diagrama esquemático estructural en sección de un prototipo de zapato tejido por puntos hecho con

un método de acuerdo con la décima realización de la presente invención;

la Figura 30 es un diagrama esquemático estructural en perspectiva de una preforma de zapato hecha con un método de acuerdo con la décima realización de la presente invención; y

la Figura 31 es un diagrama esquemático de un proceso de tejido de acuerdo con la undécima realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Haciendo referencia a la Figura 1, la presente invención proporciona un método para tejer integralmente una preforma de zapato que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana. La presente invención se realiza mediante una plancha de agujas delantera FB y una plancha de agujas trasera BB incluidas en una máquina de tejido por puntos plana 90. Los detalles estructurales de la plancha de agujas delantera FB y de la plancha de agujas trasera BB son generalmente conocidos por una persona experta en la técnica, y se omitirán en el presente documento. Un personal operativo puede configurar los ajustes de una operación de tejido de la plancha de agujas delantera FB y de la plancha de agujas trasera BB basándose en el método de la presente invención. Además, antes de describir la implementación del método, una estructura básica de una preforma de zapato 10 se da en primer lugar como sigue. Haciendo referencia a la Figura 2 y la Figura 3, la preforma de zapato 10 es un tejido integral, e incluye una primera pala 11 del zapato, una segunda pala 12 del zapato orientada hacia la primera pala 11 del zapato, un espacio 13 dentro del zapato definido por la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato, y una abertura 14 del zapato conectada al espacio 13 dentro del zapato. Se genera un borde de zapato inicial 111 durante el proceso de tejido de la preforma de zapato 10. En la presente invención, la preforma de zapato 10 se divide a su vez en una sección de puntera 150, una sección de empeine 151 y una sección de talón 152 con fines ilustrativos.

Haciendo referencia a la Figura 2 a la Figura 4 y la Figura 8, de acuerdo con una realización, el método incluye los siguientes pasos.

En el paso S10, el borde de zapato inicial 111 se entreteje tejiendo por puntos al menos dos hilos 20 y 21.

En el paso S11, la primera pala 11 del zapato conectada al borde de zapato inicial 111 se teje tejiendo por puntos los al menos dos hilos 20 y 21 a lo largo de una primera dirección A1. Cuando se alcanza un número de puntadas en la pala del zapato, El tejido con hilo ininterrumpido se realiza en una dirección inversa para tejer la segunda pala 12 del zapato que está orientada hacia la primera pala 11 del zapato tejiendo los dos hilos 20 y 21 a lo largo de una segunda dirección A2 opuesta a la primera dirección A1, y la primera pala 11 del zapato se teje en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer la primera pala 11 del zapato a lo largo de la primera dirección A1 y la segunda pala 12 del zapato a lo largo de la segunda dirección A2.

En el paso S12, cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato en el paso anterior, una extensión 160 se teje tejiendo por puntos al menos un hilo 20. Cuando se alcanza un número de puntadas de la extensión mientras se teje la extensión 160, El tejido con hilo ininterrumpido se realiza en sentido inverso. Cuando se alcanza nuevamente el número de puntadas de la extensión, la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato se tejen tejiendo por puntos los al menos dos hilos 20 y 21 de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer la extensión 160 (o 161), la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato, de modo que la extensión 160 (o 161) se extiende desde donde están conectadas la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato.

En el paso S13, la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato se tejen cíclicamente tejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21, y se forma la abertura 14 del zapato, completando así la preforma de zapato 10.

Más específicamente, al comienzo de la implementación, los programas de tejido de la plancha de agujas delantera FB y de la plancha de agujas trasera BB de la máquina de tejido por puntos plana 90 se han configurado de acuerdo con el método. Debe observarse que, un mecanismo de alimentación de hilo 901 de la máquina de tejido por puntos plana 90 se mueve a lo largo de una pista lateral 902, progresa desde una posición inicial hacia una posición final, y realiza la alimentación del hilo desde la posición final hacia la posición inicial, provocando, por tanto, que la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera BB tejan una tela de acuerdo con el ciclo anterior. Además, el mecanismo de alimentación de hilo 901 se implementa en coordinación con una punta (no mostrada), y las operaciones de tejido de la plancha de agujas delantera FB y de la plancha de agujas trasera BB están controladas por la punta. Además, los dos hilos 20 y 21 que forman la preforma de zapato 10 pueden ser de diferentes colores, que presentan diferentes colores en las superficies interior y exterior de la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato. En otras palabras, cuando los dos hilos 20 y 21 son de diferentes colores, un color delantero técnico de una tela y un color trasero técnico de la tela son diferentes. Además, uno de los dos hilos 20 y 21 puede estar revestido con una capa termofusible. Por tanto, cuando se completa la preforma de zapato 10, puede colocarse en un molde y calentarse adecuadamente para permitir que el hilo 20 (o 21) revestido con la capa termofusible se derrita por calor, y la preforma de zapato 10 puede entonces moldearse de acuerdo con la apariencia del molde para completar un prototipo de zapato tejido por puntos 100. Además, los dos hilos 20 y 21 de la presente invención pueden entrelazarse por torsión. En el paso S10, la máquina de tejido por puntos plana 90 hace que la plancha de agujas delantera FB y que la plancha de

agujas trasera BB tejan simultáneamente, de tal forma que el borde de zapato inicial 111 se forma entretejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21, y el paso S11 se realiza después en una forma con hilo ininterrumpido después de tejer el borde de zapato inicial 111.

Haciendo referencia a la Figura 4, durante el paso S11, la plancha de agujas delantera FB teje la primera pala 11 del zapato a lo largo de la primera dirección A1 de forma extendida desde un extremo de un lado del borde de zapato inicial 111. Cuando la plancha de agujas delantera FB alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras se teje la primera pala 11 del zapato, la máquina de tejido por puntos plana 90 continúa alimentando hilo en una dirección inversa de forma ininterrumpida, de tal forma que la plancha de agujas trasera BB continúa tejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21 para tejer la segunda pala 12 del zapato a lo largo de la segunda dirección A2. Después de eso, cada vez que la plancha de agujas delantera FB o la plancha de agujas trasera BB alcance el número de puntadas de la pala del zapato, el mecanismo de alimentación de hilo 901 se invierte, tejiendo, por tanto, cíclicamente la primera pala 11 del zapato a lo largo de la primera dirección A1 y la segunda pala 12 del zapato a lo largo de la segunda dirección A2. Sin embargo, el número de puntadas de la pala del zapato de la presente invención puede ser un valor variable en lugar de estar limitado a un valor constante, y el valor variable puede establecerse correspondientemente de acuerdo con un modelo de zapato que se completará posteriormente. Por ejemplo, el número de puntadas de la pala del zapato de la sección de puntera 150 es mayor que el número de puntadas de la pala del zapato de la sección de empeine 151. Además, el programa de tejido del paso S11 se diseña correspondientemente de acuerdo con el tamaño de la preforma de zapato 10.

Un punto de activación para entrar en el paso S12 desde el paso S11 de la presente invención se basa en el diseño de la preforma de zapato 10. Por ejemplo, cuando la plancha de agujas trasera BB alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras se teje la segunda pala 12 del zapato, y la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato han alcanzado longitudes predeterminadas, el mecanismo de alimentación de hilo 901 se controla para progresar en una dirección no invertida y para tejer la extensión 160 a lo largo de la dirección de tejido actual tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21. Durante el proceso de tejer la extensión 160, la máquina de tejido por puntos plana 90 controla la punta para tejer de forma no invertida y la plancha de agujas delantera FB para tejer la extensión 160, de modo que la extensión 160 sobresalga de los bordes de la primera pala 11 del zapato y de la segunda pala 12 del zapato cuando la extensión 160 está completamente tejida para que parezca un ala, tal y como se muestra en la Figura 3. Además, durante el proceso de tejido de la extensión 160, cuando la plancha de agujas delantera FB alcanza el número de puntadas de la extensión al tejer por puntos la extensión 160, la máquina de tejido por puntos plana 90 continúa tejiendo la extensión 160 en una dirección inversa. Cuando la plancha de agujas delantera FB alcanza nuevamente el número de puntadas de la extensión, la máquina de tejido por puntos plana 90 controla la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera BB para tejer continuamente la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato tejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21. Los detalles del proceso de tejido de la primera pala 11 del zapato y de la segunda pala 12 del zapato son como se describen en el paso S11, y se omitirán. Además, el número de puntadas de la extensión de la presente invención se puede ajustar de acuerdo con el patrón de la extensión 160; es decir, el número de puntadas de la extensión puede ser un valor variable. Además, en lugar de implementarse mediante tejido a una cara en la Figura 4, la extensión 160 de la presente invención se puede realizar también mediante tejido a doble cara, o en la continuación de un enfoque de tejido en forma de saco de la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato. Haciendo referencia a la Figura 5 que muestra tejido a doble cara, durante un proceso de tejido a doble cara, la máquina de tejido por puntos plana 90 controla simultáneamente la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera BB para tejer la extensión 160. Además, haciendo referencia a la Figura 6 que muestra un tejido en forma de saco, la máquina de tejido por puntos plana 90 utiliza la plancha de agujas delantera FB para realizar un proceso inicial de tejido de la extensión 160, y utiliza después la plancha de agujas trasera BB para continuar tejiendo la extensión 160 en una dirección inversa cuando la plancha de agujas delantera FB alcanza el número de puntadas de la extensión. Por tanto, la extensión 160 aparece como un saco y forma un espacio (no mostrado) que está en comunicación con el espacio 13 dentro del zapato.

Haciendo referencia a la Figura 7, además de tejer la extensión 160 de la presente invención con el hilo 20 (o 21) que forma la primera pala 11 o la segunda pala 12 del zapato, mientras teje la extensión 160 en el paso S12, se puede hacer que la máquina de tejido por puntos plana 90 suspenda la alimentación del hilo 20 (o 21), y que alimente un nuevo hilo 22 para tejer la extensión 160. Los detalles de implementación del ajuste de tal alimentación de hilo son generalmente conocidos por una persona experta en la técnica y se omitirán en el presente documento. Por tanto, el color de la extensión 160 se puede hacer diferente de aquél del cuerpo de la preforma de zapato 10 para proporcionar a la preforma de zapato 10 variaciones de color generales.

El paso S13 sigue al paso S12. El proceso de tejido en el paso S13 es similar al del paso S11. En el paso S13, la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera BB continúan desde un punto final de tejido del paso S12 para continuar el tejido de la primera pala 11 del zapato y de la segunda pala 12 del zapato, y después dar forma a la abertura 14 del zapato para completar la preforma de zapato 10. Sin embargo, el enfoque de tejido puede modificarse al final del proceso de tejido en el paso S13 para proporcionar a la preforma de zapato 10 una abertura contraída (no mostrada). Por consiguiente, al realizar un procesamiento adecuado en la preforma de zapato tejido 10, p. ej., un proceso de calentamiento o un proceso de pintura en aerosol, se puede completar un prototipo de zapato tejido por puntos 100 (como se muestra en la Figura 8). A continuación, se puede fabricar un zapato tejido por puntos adhiriendo adicionalmente una suela de zapato (no mostrada) a una superficie inferior del prototipo de zapato tejido

por puntos 100.

La extensión 160 puede estar ubicada en la sección de empeine 151 o en la sección de talón 152. Cuando la extensión 160 está ubicada en la sección de empeine 151, la extensión 160 sirve como pieza de decoración de empeine, tal y como se muestra en la Figura 8 y en la Figura 9. Cuando la extensión 161 está ubicada en la sección de talón 152, la extensión 161 sirve como correa para el tobillo, tal y como se muestra en la Figura 9. Cuando la preforma de zapato tejida 10 incluye solo una única extensión 160 (o 161), un extremo de la extensión 160 (o 161) puede estar provisto además de un cierre de velcro (80, 81), un cierre táctil (no mostrado), un elemento adhesivo que se puede retirar selectivamente, o un cierre metálico, y la preforma de zapato 10 está provista de una estructura correspondiente en una posición que puede entrar en contacto con la extensión 160. Por tanto, el extremo que originalmente estaba libre puede quedar asegurado en la preforma de zapato 10, tal y como se muestra en la Figura 8. Además, cuando la extensión 161 que sirve como correa para el tobillo se implementa en una pieza de suela, la extensión 161 se puede asegurar sobre la preforma de zapato 10 a través de la solución anterior, tal y como se muestra en la Figura 9.

Haciendo referencia a la Figura 10, además de implementarse por una pieza de suela, la extensión 160 se puede implementar también en dos piezas. Tal y como se muestra en la Figura 11, el paso S12 comprende además los siguientes pasos. Después de que se teje la extensión 160, cuando se alcanza el número de puntadas de la extensión mientras se teje la primera pala 11 del zapato o la segunda pala 12 del zapato tejiendo por puntos los al menos dos hilos 20 y 21, otra extensión 162 opuesta a la extensión 160 se teje tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21. Cuando el proceso de tejido de la extensión 162 alcanza el número de puntadas de la extensión, el tejido con hilo ininterrumpido continúa en sentido inverso. Cuando se alcanza nuevamente el número de puntadas de la extensión, la primera pala 11 del zapato o la segunda pala 12 del zapato se teje tejiendo por puntos los al menos dos hilos 20 y 21 de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato, y la extensión 160 se teje continuamente cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer la primera pala 11 del zapato, la segunda pala 12 del zapato y las dos extensiones 160 y 162.

En esta etapa, cuando la plancha de agujas delantera FB alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras se teje la primera pala 11 del zapato, la máquina de tejido por puntos plana 90, en lugar de tejer la segunda pala 12 del zapato en una dirección inversa, hace que la plancha de agujas delantera FB continúe tejiendo la otra extensión 162 opuesta a la extensión 160 tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21 de acuerdo con el número de puntadas de la extensión. A continuación, cuando la máquina de tejido por puntos plana 90 alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras teje la extensión 162, la máquina de tejido por puntos plana 90 hace que el mecanismo de alimentación de hilo 901 realice la alimentación de hilo en una dirección inversa, y continúa tejiendo la extensión 162 de acuerdo con el número de puntadas de la extensión. Cuando la plancha de agujas delantera FB alcanza nuevamente el número de puntadas de la extensión, la máquina de tejido por puntos plana 90 teje la segunda pala 12 del zapato. Cuando la plancha de agujas trasera BB alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras se teje la segunda pala 12 del zapato, la máquina de tejido por puntos plana 90 hace que la plancha de agujas delantera FB al tejer por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21 continúe tejiendo desde una parte de la extensión 160 que se ha tejido previamente, completando así la primera pala 11 del zapato, la segunda pala 12 del zapato y las dos extensiones 160 y 162 realizando cíclicamente el proceso anterior. Por tanto, las dos extensiones tejidas 160 y 162 aparecen como dos alas conectadas a la preforma de zapato 10, tal y como se muestra en la Figura 12. Cada una de las extensiones 160 y 162 puede procesarse para apilarse sobre una superficie de la primera pala 11 del zapato o la segunda pala 12 del zapato. El término "procesado" puede ser un proceso de adhesión o costura, tal y como se muestra en la Figura 13.

Haciendo referencia a la Figura 12, los patrones de las dos extensiones 160 y 162 se corresponden mutuamente. Es decir, cuando el prototipo de zapato tejido por puntos 100 se fabrica a partir de la preforma de zapato 10, en una vista superior del prototipo de zapato tejido por puntos 100, las dos extensiones 160 y 162 están dispuestas simétricamente en el prototipo de zapato tejido por puntos 100 y pueden servir como piezas de cordones de zapato de la preforma de zapato 10. Además, los colores de las dos extensiones 160 y 162 pueden ser iguales o diferentes basándose en los requisitos de diseño. Además, durante el proceso de tejer cada una de las extensiones 160 y 162 por la plancha de agujas delantera FB o la plancha de agujas trasera BB de la presente invención, una pluralidad de bucles 163 se forman a través de puntadas falladas. El tamaño de los bucles 163 debe permitir al menos permitir el paso de una correa destinada a un cordón de zapato.

Haciendo referencia nuevamente a la Figura 11 y a la Figura 12, en una realización, el paso S12 incluye además los siguientes pasos. Cuando se teje cada una de las extensiones 160 y 162, una correa 164 que se extiende parcialmente desde la extensión 160 (o 162) se teje tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21 de acuerdo con un número de puntadas adicional. La correa 164 puede servir como cordón de zapato de la preforma de zapato 10. Además, durante el proceso de tejido en el paso S12, cuando la máquina de tejido por puntos plana 90 alcanza el número de puntadas de la extensión mientras teje la extensión 160 (o 162), la máquina de tejido por puntos plana 90 no hace que el mecanismo de alimentación de hilo 901 progrese en una dirección inversa, y continúa tejiendo la correa 164 de acuerdo con el número de puntadas adicionales. Cuando la plancha de agujas delantera FB o la plancha de agujas trasera BB vuelven a alcanzar el número de puntadas adicionales, el tejido se realiza en sentido inverso para continuar tejiendo la correa 164, la extensión 160 (o 162) y la segunda pala 12 del zapato. Además, la correa 164 es de hecho simplemente una extensión parcial de la extensión 160 (o 162), y el número de puntadas adicional se ajusta de acuerdo con la longitud prevista de la correa 164. Además, la Figura 13 muestra el prototipo de zapato tejido por puntos 100

fabricado a partir de la preforma de zapato 10 de acuerdo con esta realización.

Haciendo referencia a la Figura 14 a la Figura 17, en una realización, la preforma de zapato 10 incluye la pieza de cordón de zapato y la correa para el tobillo implementadas en pares cuando están completamente tejidas. Por tanto, después del paso S13, el método de la presente invención incluye además el paso S14. En el paso S14, cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21 en el paso anterior, se teje otra extensión 165 en una posición correspondiente a la abertura 14 del zapato, y el tejido con hilo ininterrumpido se realiza en una dirección inversa cuando el proceso de tejido de la extensión 165 alcanza el número de puntadas de la extensión. Cuando se alcanza nuevamente el número de puntadas de la extensión, la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato se tejen tejiendo por puntos los al menos dos hilos 20 y 21 de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato, y el tejido de la extensión 161 continúa después que la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato se tejen. Por tanto, el proceso anterior se realiza para tejer las dos extensiones 161 y 165, la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato.

Más específicamente, cuando la máquina de tejido por puntos plana 90 teje la parte de la preforma de zapato 10 que corresponde a la abertura 14 del zapato, y la plancha de agujas delantera FB alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras teje la primera pala 11 del zapato, el mecanismo de alimentación de hilo 901, en lugar de realizar la alimentación del hilo en una dirección inversa para tejer la segunda pala 12 del zapato, continúa la dirección actual de alimentación del hilo para que la plancha de agujas delantera FB continúe tejiendo la extensión 165 de acuerdo con el número de puntadas de la extensión. Cuando la plancha de agujas delantera FB alcanza el número de puntadas de la extensión, la máquina de tejido por puntos plana 90 hace que el mecanismo de alimentación de hilo 901 realice la alimentación de hilo en una dirección inversa para permitir que la plancha de agujas delantera FB continúe dando forma a la extensión 165. A continuación, cuando la plancha de agujas delantera FB alcanza nuevamente el número de puntadas de la extensión, la máquina de tejido por puntos plana 90 hace que la plancha de agujas trasera BB realice el tejido de la segunda pala 12 del zapato, y hace que la plancha de agujas delantera FB continúe tejiendo la extensión 161 sin alimentación de hilo en una dirección inversa cuando la plancha de agujas trasera BB alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras se teje la segunda pala 12 del zapato. Cuando el proceso de tejido de la extensión 161 alcanza el número de puntadas de la extensión, la máquina de tejido por puntos plana 90 vuelve a hacer que la plancha de agujas delantera FB y que la plancha de agujas trasera BB tejan la primera pala 11 del zapato, tejiendo por tanto continuamente las dos extensiones 161 y 165, la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato. Por consiguiente, la preforma de zapato tejido 10 incluye las extensiones 160, 161, 162 y 165, en concreto, la pieza de cordón del zapato y la correa para el tobillo.

Haciendo referencia a la Figura 18 a la Figura 21, en una realización, antes del paso S10, el método de la presente invención incluye además el paso S15. En el paso S15, se teje otra extensión 166 en un extremo delantero de la preforma de zapato 10 tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21, y el paso S10 se realiza en forma con hilo ininterrumpido después de completar el tejido anterior. La extensión 166 conectada al borde de zapato inicial 111 es una pieza de decoración de la puntera de la preforma de zapato 10. Además, en esta realización, al comienzo del proceso de tejido de la preforma de zapato 10, la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera BB se disponen para tejer por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21 para formar la extensión 166. Un número de puntadas de la extensión 166 se determina con referencia al número de puntadas de la pala del zapato de la primera pala 11 del zapato o de la segunda pala 12 del zapato, de tal forma que el tamaño de la extensión tejida 166 corresponda al menos al tamaño de la primera pala 11 del zapato. Además, después de que se teje la preforma de zapato 10, la extensión 166 puede procesarse y apilarse en la primera pala 11 del zapato, tal y como se muestra en la Figura 21, con el término "procesado" siendo un proceso de adhesión o costura. Además, la extensión 166 que sirve como pieza de decoración de la puntera puede tejerse a partir de una pluralidad de los hilos 20 y 21, que pueden ser de diferentes colores y no se limitan al mismo color. Además, durante el proceso de tejido de la extensión 166, la máquina de tejido por puntos plana 90 puede suspender la alimentación de hilo de los dos hilos 20 y 21 y alimentar otro hilo nuevo, para producir variaciones de color generales para la preforma de zapato 10 a través del nuevo hilo alimentado. Además, en la presente invención, el color del hilo revelado en la primera pala 11 del zapato o en la segunda pala 12 del zapato tiene un color diferente del hilo de la extensión 166 situada en el mismo lado.

Haciendo referencia a la Figura 22 a la Figura 25, en una realización, la preforma de zapato 10 de la presente invención puede incluir además una sección de forro 153 que se extiende desde la sección de talón 152. En la presente invención, después del paso S13 o S14, el método incluye además el paso S16. En el paso S16, un primer forro 16 conectado a la primera pala 11 del zapato se teje tejiendo por puntos los al menos dos hilos 20 y 21, el tejido con hilo ininterrumpido se realiza en una dirección inversa cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato para tejer un segundo forro 17 orientado hacia el primer forro 16 y se conecta a la segunda pala 12 del zapato tejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21, y el primer forro 16 se teje en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer el primer forro 16 y el segundo forro 17.

Además, en esta realización, después de que se teje la primera pala 11 del zapato o la segunda pala 12 del zapato, El tejido con hilo ininterrumpido se realiza desde el final del paso S13 o S14 (p. ej., un borde entre la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12) para hacer que la plancha de agujas trasera BB teja los dos hilos 20 y 21 para formar el segundo forro 17 conectado a la segunda pala 12 del zapato. Cuando la plancha de agujas trasera BB alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras se teje el segundo forro 17, la máquina de tejido por puntos plana

90 continúa tejiendo en una forma con hilo ininterrumpido, y hace que el mecanismo de alimentación de hilo 901 realice la alimentación de hilo en una dirección inversa y la plancha de agujas delantera FB teje el primer forro 16 conectado a la primera pala 11 del zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer el primer forro 16 y el segundo forro 17 y completar el tejido. Además, en la práctica, el método para tejer el primer forro 16 y el segundo forro 17 puede ser idéntico al de tejer la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato, y la secuencia de tejido del primer forro 16 y el segundo forro 17 no está limitada y se puede ajustar de acuerdo con los requisitos de la solicitud. Además, las longitudes del primer forro 16 y del segundo forro 17 son similares a las de la primera pala 11 del zapato y de la segunda pala 12 del zapato.

Haciendo referencia a la Figura 24 y la Figura 25, durante el proceso de fabricación del prototipo de zapato tejido por puntos 100 a partir de la preforma de zapato 10, desde un borde de unión (p. ej., la denominación 18) de la primera pala 11 del zapato y del primer forro 16, el primer forro 16 y el segundo forro 17 se encajan simultáneamente en el espacio 13 dentro del zapato, y los bordes del primer forro 16 y del segundo forro 17 están cocidos o adheridos a un lado interior de la primera pala 11 del zapato o de la segunda pala 12 del zapato. La Figura 21 muestra una vista en sección del prototipo de zapato tejido por puntos completo 100. Además, durante el proceso de implementación del paso S16, a través de un cambio de hilo para un proceso de cambio de color, la máquina de tejido por puntos plana 90 puede hacer que los colores de los hilos del primer forro 16 y el segundo forro 17 presentes en el espacio 13 dentro del zapato sean diferentes de los colores de los hilos en las superficies exteriores de la primera pala 11 del zapato y de la segunda pala 12 del zapato.

Continuando con la realización anterior, haciendo referencia a la Figura 26 y a la Figura 29, la presente invención puede proporcionar además otra extensión 167 en un extremo del primer revestimiento 16 y del segundo revestimiento 17. La extensión 167 puede servir como pieza de suela cuando se fabrica el zapato. Además, después del paso S16, el método de la presente invención incluye además el paso S17. En el paso S17, un borde final 168 del forro se entrelaza tejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21, y se realiza el tejido con hilo ininterrumpido para tejer la extensión 167 alejándose de la dirección del borde final 168 del forro tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21. La extensión 167 es una pieza de suela. Más específicamente, En esta etapa, después de completar el tejido del primer forro 16 y el segundo forro 17 por la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera BB, la máquina de tejido por puntos plana 90 continúa tejiendo con hilo ininterrumpido para tejer el borde final 168 del forro desde el extremo del primer forro 16 y del segundo forro 17. La máquina de tejido por puntos plana 90 continúa tejiendo con hilo ininterrumpido, y hace que la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera BB tejan la extensión 167 conectada al borde final 168 del forro. Una longitud de tejido de la extensión 167 puede ajustarse de acuerdo con la longitud de la primera pala 11 del zapato o la segunda pala 12 del zapato. Además, el método para tejer la extensión 167 puede ser diferente al de tejer el primer forro 16 y el segundo forro 17, y puede implementarse mediante un método que forme una estructura más resistente. Además, durante el proceso de tejido del paso S17, se puede aumentar el número de extensiones 167 tejidas, y una pluralidad de extensiones 167 se apilan secuencialmente para aumentar el espesor de la pieza de suela. Haciendo referencia a la Figura 28 y a la Figura 29, durante el proceso de fabricación del prototipo de zapato tejido por puntos 100 a partir de la preforma de zapato 10, la extensión 167 se coloca junta en el espacio 13 dentro del zapato mientras que el primer forro 16 y el segundo forro 17 se colocan en el espacio 13 dentro del zapato, y se apilan después en el segundo forro 17. Además, la extensión 167 se puede asegurar mediante adhesión o costura. Por otro lado, la extensión 167 que sirve como pieza de suela puede tejerse a partir de una pluralidad de hilos 20 y 21, que además pueden ser de diferentes colores.

Haciendo referencia a las Figuras 30 y 31, en una realización, el método incluye el paso S20 al paso S22 a continuación.

En el paso S20, la extensión 166 se teje tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21, y el tejido se lleva a cabo más tarde en una forma con hilo ininterrumpido. La extensión 166 sirve como decoración de la puntera de la preforma de zapato 10.

En el paso S21, el borde de zapato inicial 111 conectado a la extensión 166 se entreteje tejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21.

En el paso S22, la primera pala 11 del zapato conectada al borde de zapato inicial 111 se teje tejiendo por puntos los al menos dos hilos 20 y 21 a lo largo de la primera dirección A1, el tejido con hilo ininterrumpido se realiza en una dirección inversa cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato para tejer la segunda pala 12 del zapato orientada hacia la primera pala 11 del zapato a lo largo de la segunda dirección A2, y la primera pala 11 del zapato se teje en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer la primera pala 11 del zapato a lo largo de la primera dirección A1 y la segunda pala 12 del zapato a lo largo de la segunda dirección A2, y la abertura 14 del zapato se forma para completar la preforma de zapato 10.

Más específicamente, al comienzo del proceso de tejido de la preforma de zapato 10, la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera BB de la máquina de tejido por puntos plana 90 se establecen para formar primero la extensión 166 tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21, y el número de puntadas de la extensión 166 se determina con referencia al número de puntadas de la pala del zapato de la primera pala 11 del zapato o de la segunda pala 12 del zapato. Después de que la extensión 166 se teja por la máquina de tejido por puntos plana 90, la

máquina de tejido por puntos plana 90 continúa tejiendo con hilo ininterrumpido para tejer secuencialmente la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato tejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21 usando la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera FB para completar la preforma de zapato 10. La Figura 30 muestra una preforma de zapato tejida 10. Además, en una realización, la extensión 166 se puede tejer a partir de una pluralidad de hilos 20 y 21, y el proceso de tejido se puede implementar mediante tejido de hilo o tejido con cambio de hilo y cambio de color. Cuando la máquina de tejido por puntos plana 90 teje la extensión 166 mediante el tejido de cambio de hilo y cambio de color, los colores de los hilos revelados en la primera pala 11 del zapato y en la segunda pala 12 del zapato son diferentes del color del hilo de la extensión 166 ubicada en el mismo lado.

Haciendo referencia a la Figura 30 y a la Figura 31, en un proceso de tejido de la preforma de zapato 10 de la realización, el primer forro 16, el segundo revestimiento 17 y la extensión 167 que sirve como pieza de suela pueden formarse juntos. Por tanto, después del paso S22, el método de la presente invención incluye además el paso S23. En el paso S23, el primer forro 16 conectado a la primera pala 11 del zapato se teje tejiendo por puntos los al menos dos hilos 20 y 21, el tejido con hilo ininterrumpido se realiza en una dirección inversa cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato para tejer el segundo forro 17 orientado hacia el primer forro y se conecta a la segunda pala 12 del zapato tejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21, y el primer forro 16 se teje en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato. Por tanto, el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer el primer forro 16 y el segundo forro 17. Los detalles de implementación del paso S23 son idénticos a los del paso S16 y se omitirán en el presente documento. De forma adicional, después del paso S23, el método de acuerdo con la realización de la presente invención incluye además el paso S24. En el paso S24, el borde final 168 del forro se entrelaza tejiendo por puntos los dos hilos 20 y 21, y se realiza el tejido con hilo ininterrumpido para tejer la extensión 167 que se extiende lejos de la dirección del borde final 168 del forro tejiendo por puntos al menos uno de los hilos 20 y 21. La extensión 167 es una pieza de suela. Los detalles de implementación del paso S23 son idénticos a los del paso S17 y se omitirán en el presente documento.

Conocido a partir de los detalles de tejido descritos por los diagramas esquemáticos de los procesos de tejido de la presente invención, la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato de la presente invención pueden tejerse respectivamente con diferentes hilos (20 y 21). Es decir, si las planchas de agujas (es decir, la plancha de agujas delantera FB y la plancha de agujas trasera BB) realizan el tejido con diferentes hilos, cuando la plancha de agujas (p. ej., la plancha de agujas delantera FB) que actualmente realiza el tejido llega a su fin, la costura y sujeción del hilo es asistida por una aguja de la otra plancha de agujas (p. ej., la plancha de agujas trasera BB) en el lado opuesto, entretejiendo así la primera pala 11 del zapato y la segunda pala 12 del zapato para formar una forma de saco.

REIVINDICACIONES

1. Un método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) que incluye una plancha de agujas delantera (FB) y una plancha de agujas trasera (BB), que comprende los pasos de:
 - 5 S10: entretejer de un borde de zapato inicial (111) tejiendo por puntos al menos dos hilos (20 y 21) en la plancha de agujas delantera (FB) y en la plancha de agujas trasera (BB);
 - S11: tejer una primera pala (11) del zapato conectada al borde de zapato inicial (111) tejiendo por puntos los al menos dos hilos (20 y 21) en la plancha de agujas delantera (FB) a lo largo de una primera dirección (A1), continuar tejiendo en una dirección inversa cuando se alcanza un número de puntadas en la pala del zapato para tejer una segunda pala (12) del zapato orientada hacia la primera pala del zapato tejiendo por puntos los dos hilos (20 y 21) en la plancha de agujas trasera (BB) a lo largo de una segunda dirección (A2) opuesta a la primera dirección (A1), tejer la primera pala (11) del zapato en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato, y realizar cíclicamente el proceso anterior para tejer la primera pala (11) del zapato a lo largo de la primera dirección (A1) y la segunda pala (12) del zapato a lo largo de la segunda dirección (A2);
 - 10 S12: tejer una extensión (160 o 161) tejiendo por puntos al menos uno de los hilos (20 y 21) cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato en el paso anterior, continuar tejiendo en sentido inverso cuando se alcanza un número de puntadas de la extensión mientras se teje la extensión (160 o 161), tejer la primera pala (11) del zapato y la segunda pala (12) del zapato tejiendo por puntos los al menos dos hilos (20 y 21) de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato cuando se alcanza nuevamente el número de puntadas de la extensión, y realizar cíclicamente el proceso anterior para tejer la extensión (160 o 161), la primera pala (11) del zapato y la segunda pala de zapato (12), de modo que la extensión (160 o 161) se extiende desde donde están conectadas la primera pala (11) del zapato y la segunda pala (12) del zapato; y
 - 15 S13: tejer cíclicamente de la primera pala (11) del zapato y la segunda pala de zapato (12) tejiendo por puntos los al menos dos hilos (20 y 21), y formar una abertura (14) del zapato para completar la preforma de zapato (10), en donde la extensión (160 o 161) es una de una pieza de decoración de empeine y una correa para el tobillo de la preforma de zapato (10), la extensión (160) está conectada a una sección del empeine (151) de la preforma de zapato (10) cuando es la pieza de decoración del empeine, y la extensión (161) está conectada a una sección del talón (152) que tiene la abertura (14) del zapato de la preforma de zapato (10) cuando es la correa para el tobillo.
 - 25 2. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 1, en donde en el paso S12, después de tejer la extensión (160 o 161), cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato mientras se teje la primera pala (11) del zapato o la segunda pala (12) del zapato tejiendo por puntos los al menos dos hilos (20 y 21), otra extensión (162 o 165) orientada hacia la extensión (160 o 161) se teje tejiendo por puntos al menos uno de los hilos (20 o 21), el tejido continúa en una dirección inversa cuando se alcanza el número de puntadas de la extensión mientras se teje la otra extensión (162 o 165), la primera pala (11) del zapato o la segunda pala (12) del zapato se teje tejiendo por puntos los al menos dos hilos (20 y 21) de acuerdo con el número de puntadas de la extensión (160 o 161) cuando se alcanza nuevamente el número de puntadas de la extensión, el tejido de la extensión (160 o 161) continúa cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato, y el proceso anterior se realiza cíclicamente para tejer la primera pala (11) del zapato, la segunda pala (12) del zapato y las dos extensiones (160 o 161, y 162 o 165).
 - 30 3. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 2, en donde las dos extensiones (160 y 162) tienen patrones correspondientes y sirven como piezas de cordones de la preforma de zapato (10).
 4. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 3, en donde cada una de las extensiones (160 y 162) comprende una pluralidad de bucles (163) cuando se tejen.
 - 45 5. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 4, en donde en el paso S12, cuando se teje cada una de las extensiones (160 y 162), una correa (164) que se extiende parcialmente desde la extensión (160 o 162) se forma tejiendo por puntos al menos uno de los hilos (20 y 21) de acuerdo con un número de puntadas adicional, y la correa (164) es un cordón de zapato de la preforma de zapato (10).
 - 50 6. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 1, en donde los dos hilos (20 y 21) son de diferentes colores.
 7. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 6, en donde un color del hilo revelado en la primera pala (11) del zapato o en la segunda pala (12) del zapato es diferente del color del hilo de la extensión (160 o 161) situada en un mismo lado.
 - 55

8. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 1, en donde uno de los dos hilos (20 y 21) está revestido con una capa termofusible.
- 5 9. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 1, antes del paso S10, que comprende además un paso de:
S15: tejer otra extensión (166) ubicada en un extremo delantero de la preforma de zapato (10) tejiendo por puntos al menos uno de los hilos (20 y 21), y realizando el paso S10 después de que se haya formado la otra extensión (166), siendo la otra extensión (166) conectada al borde de zapato inicial (111) una pieza de decoración de la puntera de la preforma de zapato (10).
- 10 10. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 9, en donde los dos hilos (20 y 21) son de diferentes colores.
11. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 10, en donde un color del hilo revelado en la primera pala (11) del zapato o en la segunda pala (12) del zapato es diferente del color del hilo de las extensiones (160 o 161 y 166)
15 ubicadas en un mismo lado.
12. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 9, en donde uno de los dos hilos (20 y 21) está revestido con una capa termofusible.
13. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 9, después del paso S13, comprendiendo además el método un paso de:
S16: tejer un primer forro (16) conectado a la primera pala (11) del zapato tejiendo por puntos los al menos dos hilos (20 y 21), continuar tejiendo en sentido inverso cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato para tejer un segundo forro (17) orientado hacia el primer forro (16) y que está conectado a la segunda pala (12) del zapato
25 tejiendo por puntos los dos hilos (20 y 21), tejer el primer forro (16) en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato, y realizar cíclicamente el proceso anterior para tejer el primer forro (16) y el segundo forro (17).
14. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 13, en donde los dos hilos (20 y 21) son de diferentes colores.
- 30 15. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 14, en donde un color del hilo (20 o 21) revelado en la primera pala (11) del zapato o en la segunda pala (12) del zapato es diferente del color del hilo del primer forro (16) y del segundo forro (17) ubicado en un mismo lado.
16. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 13, en donde uno de los dos hilos (20 y 21) está revestido con una capa termofusible.
- 35 17. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 13, después del paso S16, que comprende además un paso de:
S17: entretejer un borde final del forro (168) tejiendo por puntos los dos hilos (20 y 21), y tejer otra extensión (167) hacia una dirección que se aleja del borde final (168) del forro tejiendo por puntos al menos uno de los hilos (20 y 21), siendo la extensión (167) una pieza de suela.
- 40 18. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 1, después del paso S13, que comprende además un paso de:
S16: tejer un primer forro (16) conectado a la primera pala (11) del zapato tejiendo por puntos los al menos dos hilos (20 y 21), continuar tejiendo en sentido inverso cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato para tejer un segundo forro (17) orientado hacia el primer forro (16) y que está conectado a la segunda pala (12) del zapato tejiendo por puntos los dos hilos (20 y 21), tejer el primer forro (16) en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato, y realizar cíclicamente el proceso anterior para tejer el primer forro (16) y el segundo forro (17).
- 45 19. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 18, después del paso S16, que comprende además un paso de:
S17: entretejer un borde final del forro (168) tejiendo por puntos los dos hilos (20 y 21), y tejer otra extensión (167) hacia una dirección que se aleja del borde final (168) del forro tejiendo por puntos al menos uno de los hilos (20 y 21),
- 50

siendo la extensión (167) una pieza de suela.

20. Un método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) que incluye una plancha de agujas delantera (FB) y una plancha de agujas trasera (BB), que comprende los pasos de:

- 5 S20: tejer de una extensión (166) tejiendo por puntos al menos uno de los dos hilos (20 y 21), siendo la extensión (166) una pieza de decoración de la puntera de la preforma de zapato (10) cuando está completamente tejida;
- S21: entretejer un borde de zapato inicial (111) conectado a la extensión (166) tejiendo por puntos los dos hilos (20 y 21) en la plancha de agujas delantera (FB) y en la plancha de agujas trasera (BB); y
- 10 S22: tejer una primera pala (11) del zapato conectada al borde de zapato inicial (111) tejiendo por puntos al menos dos de los hilos (20 y 21) en la plancha de agujas delantera (FB) a lo largo de una primera dirección (A1), continuar tejiendo en una dirección inversa cuando se alcanza un número de puntadas en la pala del zapato para tejer una segunda pala (12) del zapato orientada hacia la primera pala (11) del zapato tejiendo por puntos los dos hilos (20 y 21) en la plancha de agujas trasera (BB) a lo largo de una segunda dirección (A2) opuesta a la primera dirección (A1),
- 15 tejer la primera pala (11) del zapato en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato, realizar cíclicamente el proceso anterior para tejer la primera pala (11) del zapato a lo largo de la primera dirección (A1) y la segunda pala (12) del zapato a lo largo de la segunda dirección (A2), y formar una abertura (14) del zapato para completar la preforma de zapato (10).
21. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 20, en donde los dos hilos (20 y 21) son de diferentes colores.
- 20 22. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 21, en donde un color del hilo (20 o 21) revelado en la primera pala (11) del zapato o en la segunda pala (12) del zapato es diferente del color del hilo (21 o 20) de la extensión (166) ubicada en un mismo lado.
- 25 23. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 20, en donde uno de los dos hilos (20 y 21) está revestido con una capa termofusible.
24. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 20, después del paso S22, que comprende además un paso de:
- 30 S23: tejer un primer forro (16) conectado a la primera pala (11) del zapato tejiendo por puntos al menos dos de los hilos (20 y 21), continuar tejiendo en sentido inverso cuando se alcanza el número de puntadas de la pala del zapato para tejer un segundo forro (17) orientado hacia el primer forro (16) y que está conectado a la segunda pala (12) del zapato tejiendo por puntos los dos hilos (20 y 21), tejer el primer forro (16) en una dirección inversa de acuerdo con el número de puntadas de la pala del zapato, y realizar cíclicamente el proceso anterior para tejer el primer forro (16) y el segundo forro (17).
- 35 25. El método para tejer integralmente una preforma de zapato (10) que tiene una extensión mediante una máquina de tejido por puntos plana (90) de la reivindicación 24, después del paso S23, que comprende además: S24: entretejer un borde final del forro (168) tejiendo por puntos los dos hilos (20 y 21), y tejer otra extensión (167) hacia una dirección que se aleja del borde final (168) del forro tejiendo por puntos al menos uno de los hilos (20 y 21), siendo la extensión (167) una pieza de suela.

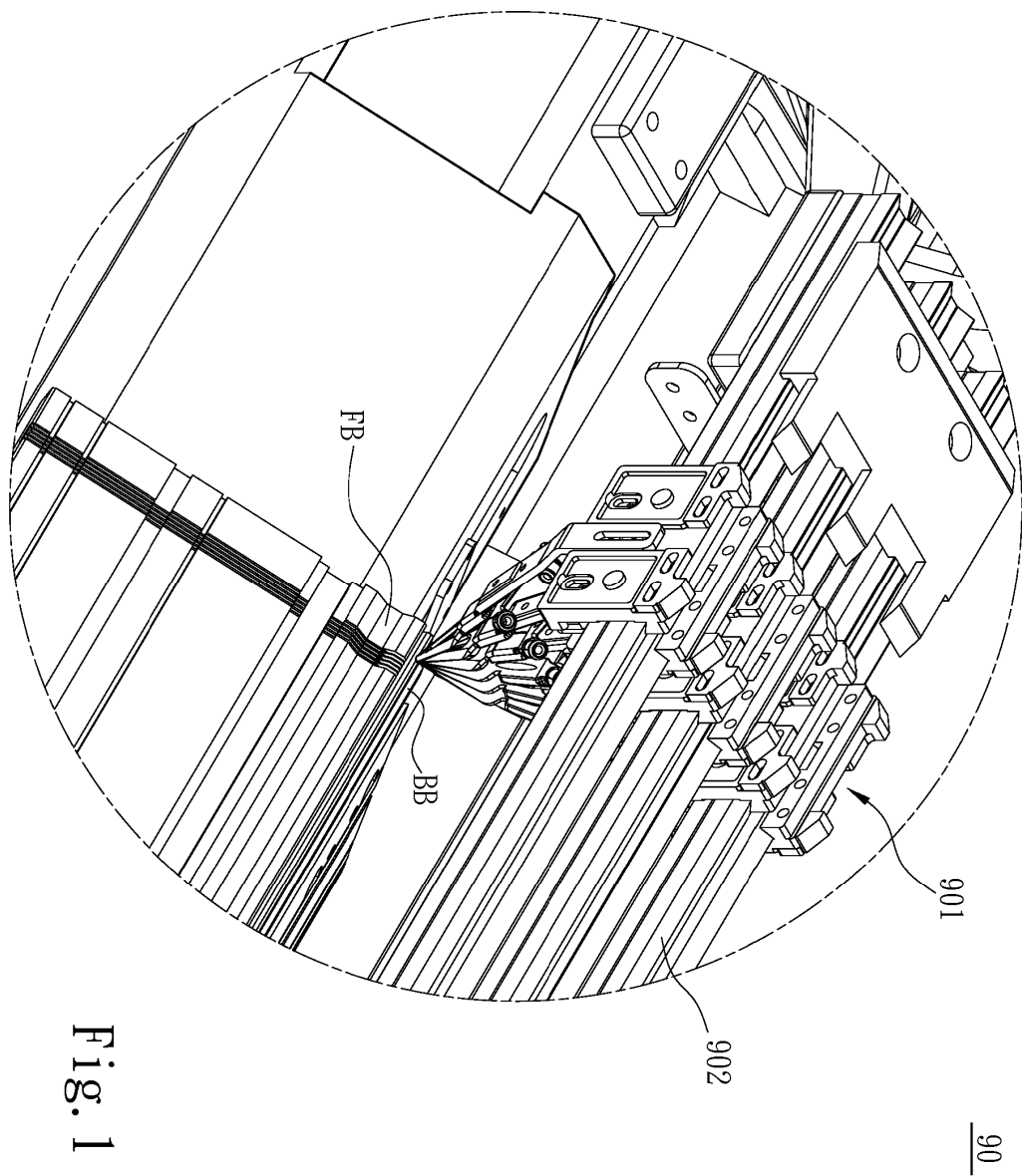


Fig. 1

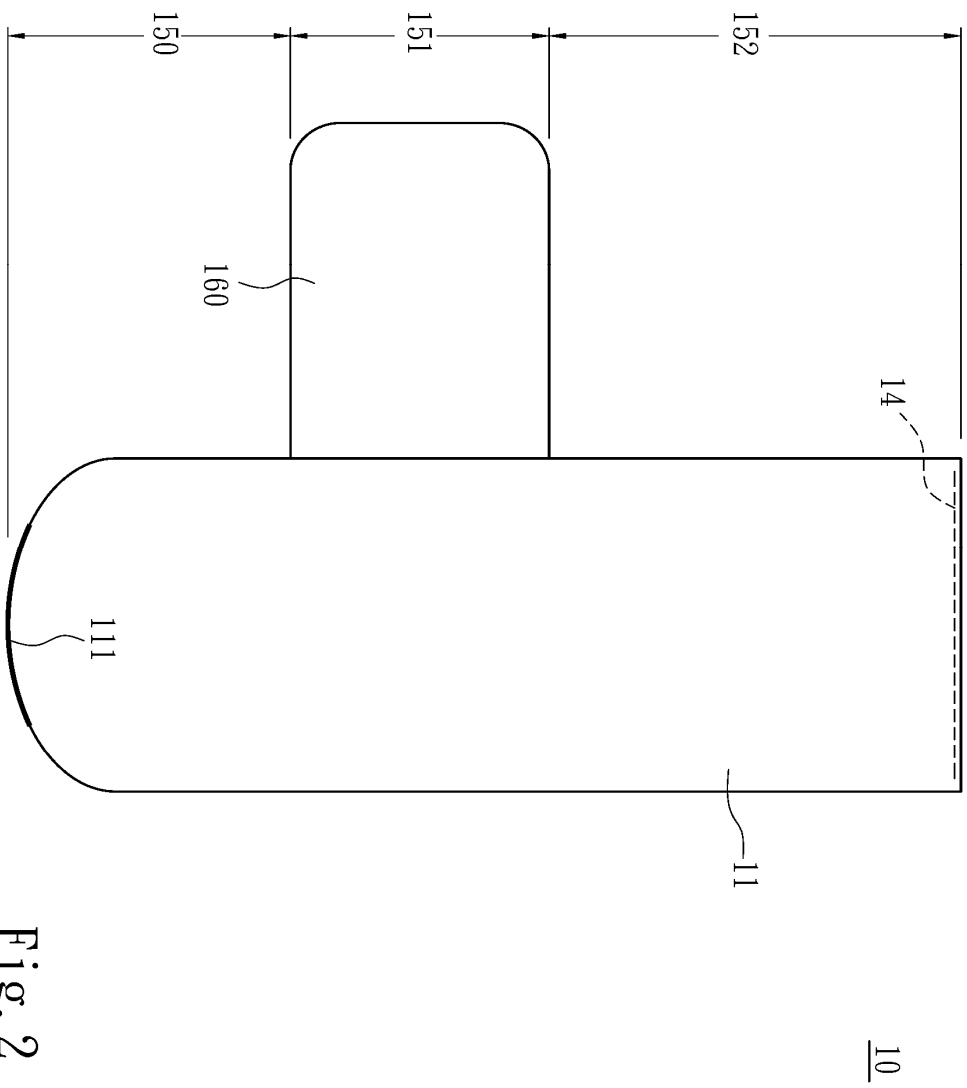
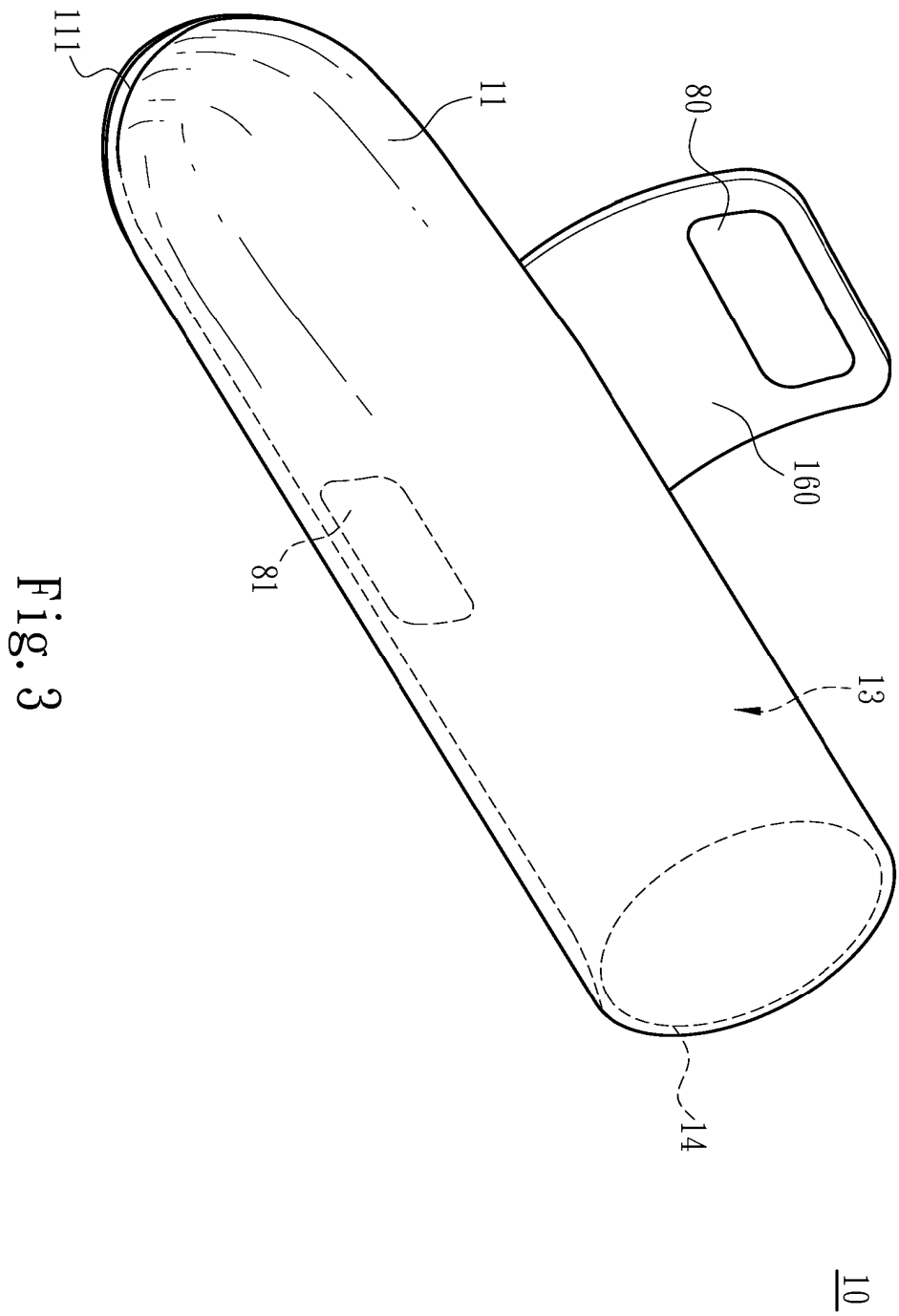


Fig. 2



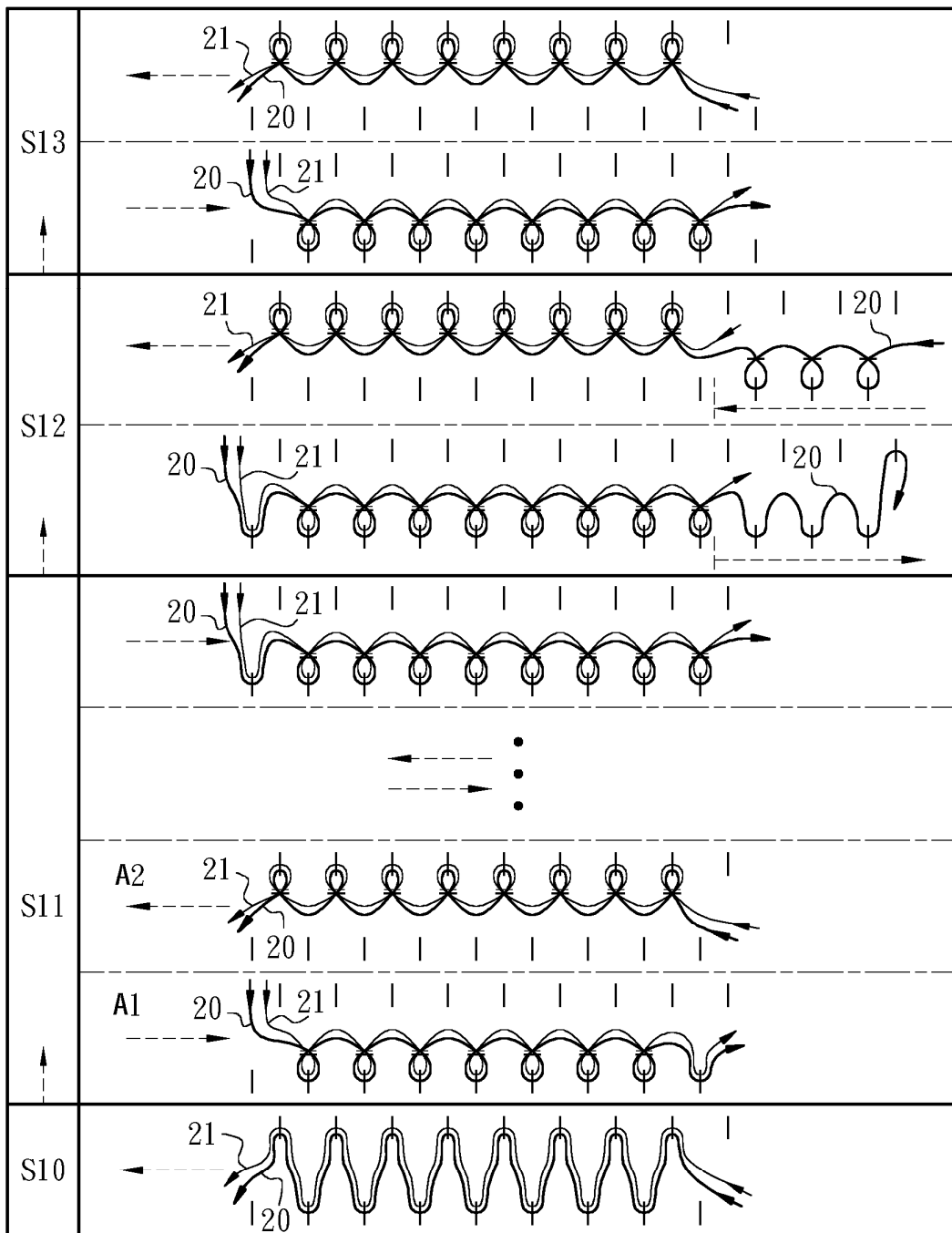


Fig. 4

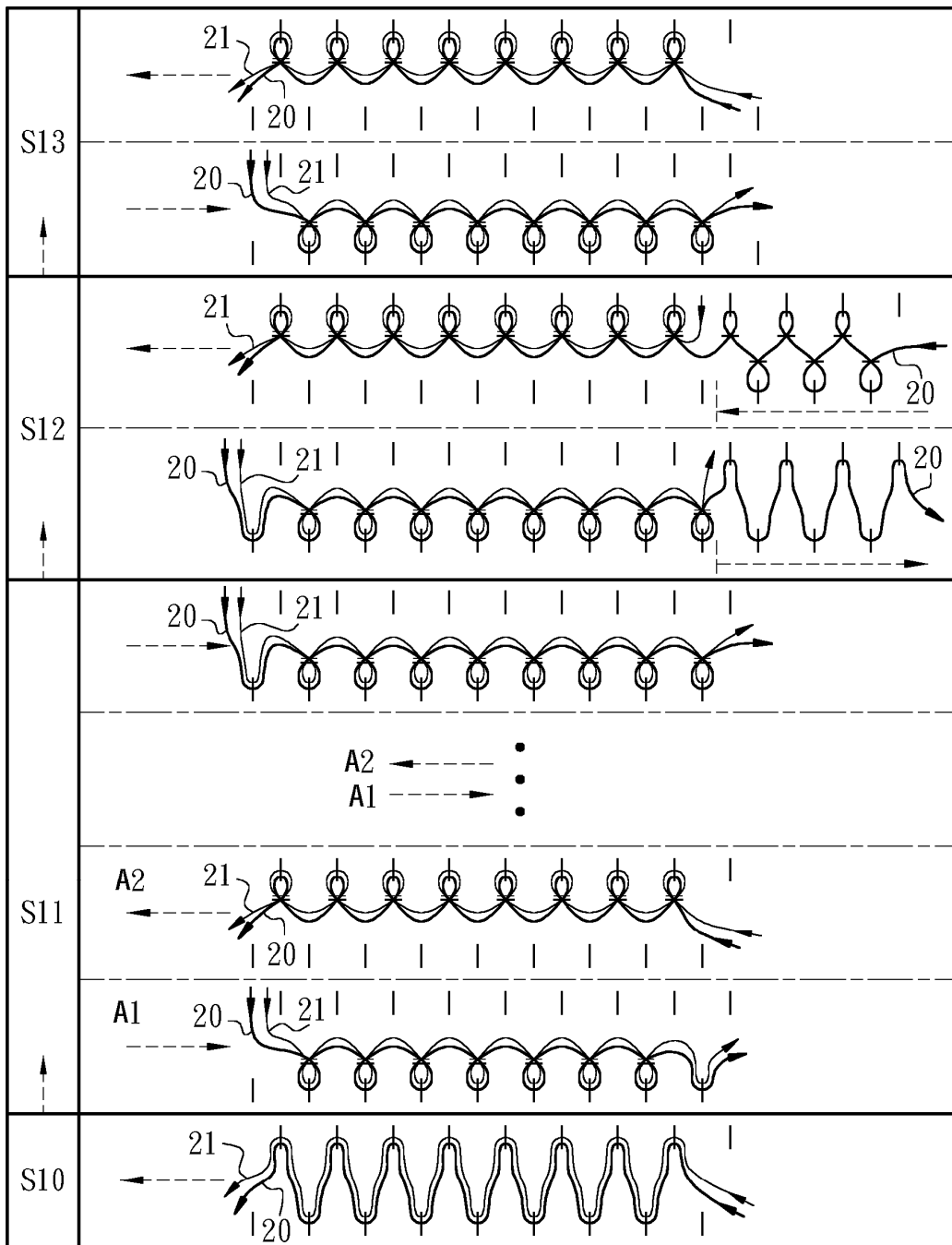


Fig. 5

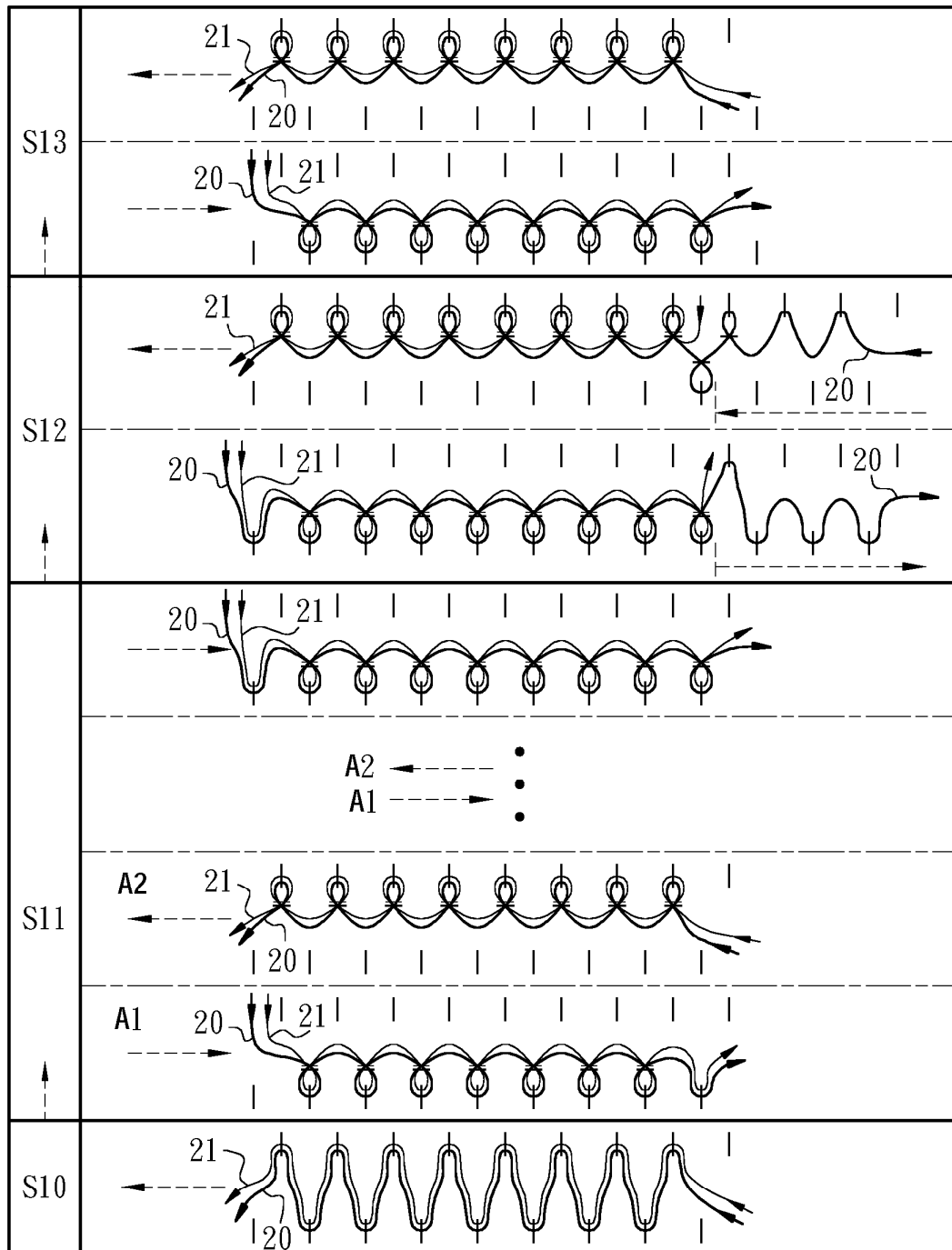


Fig. 6

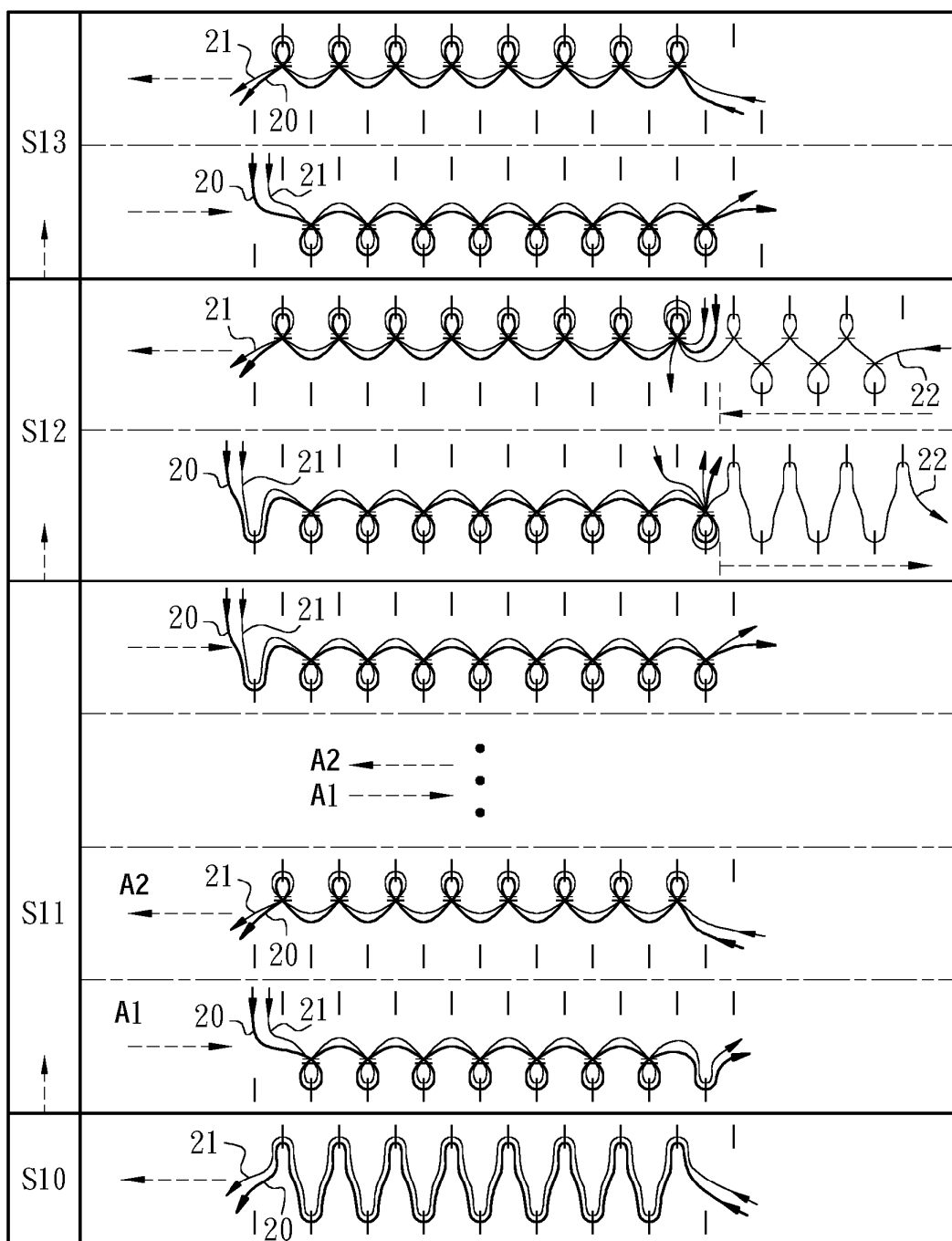


Fig. 7

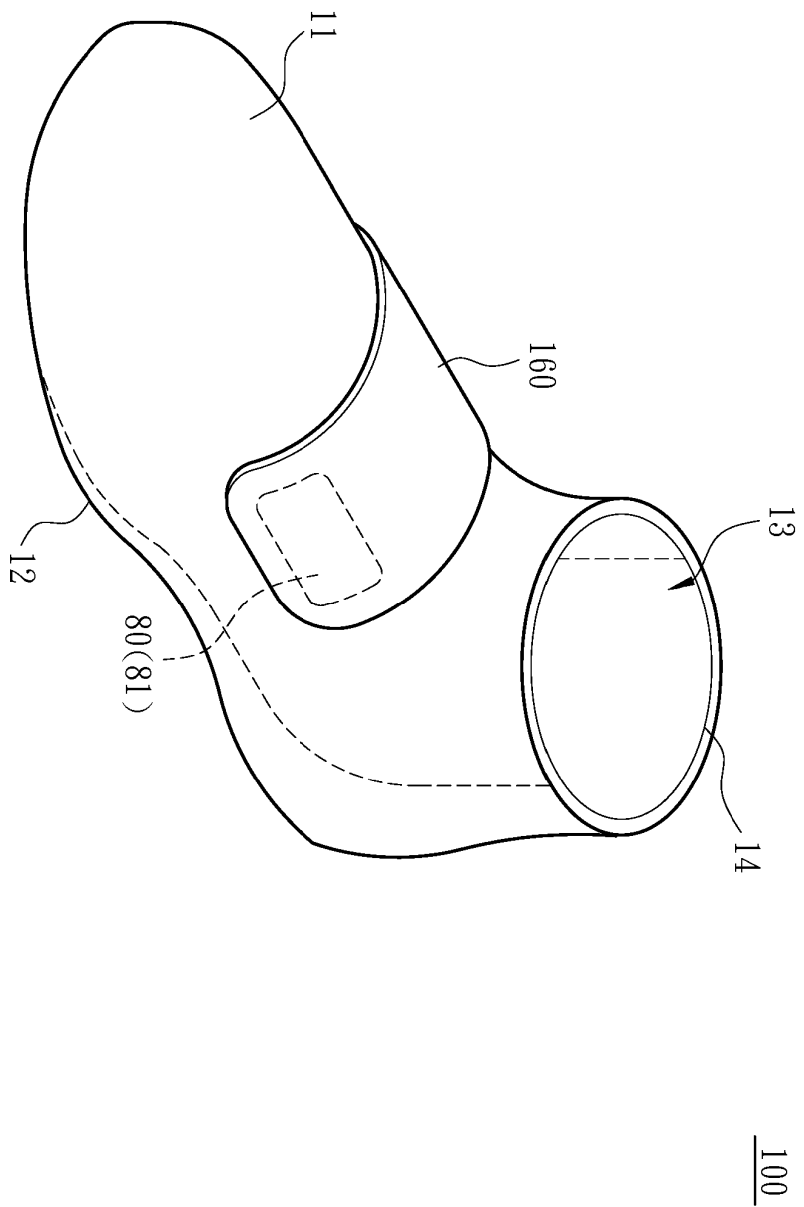


Fig. 8

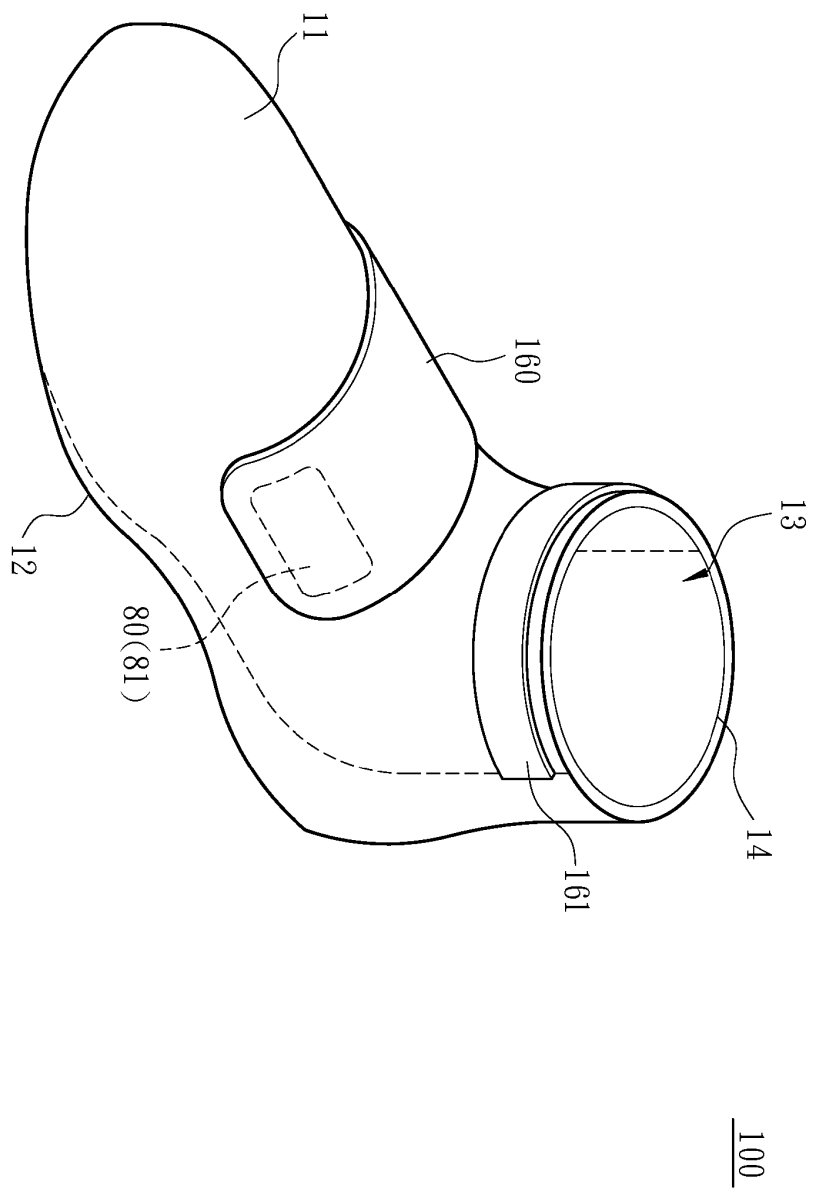
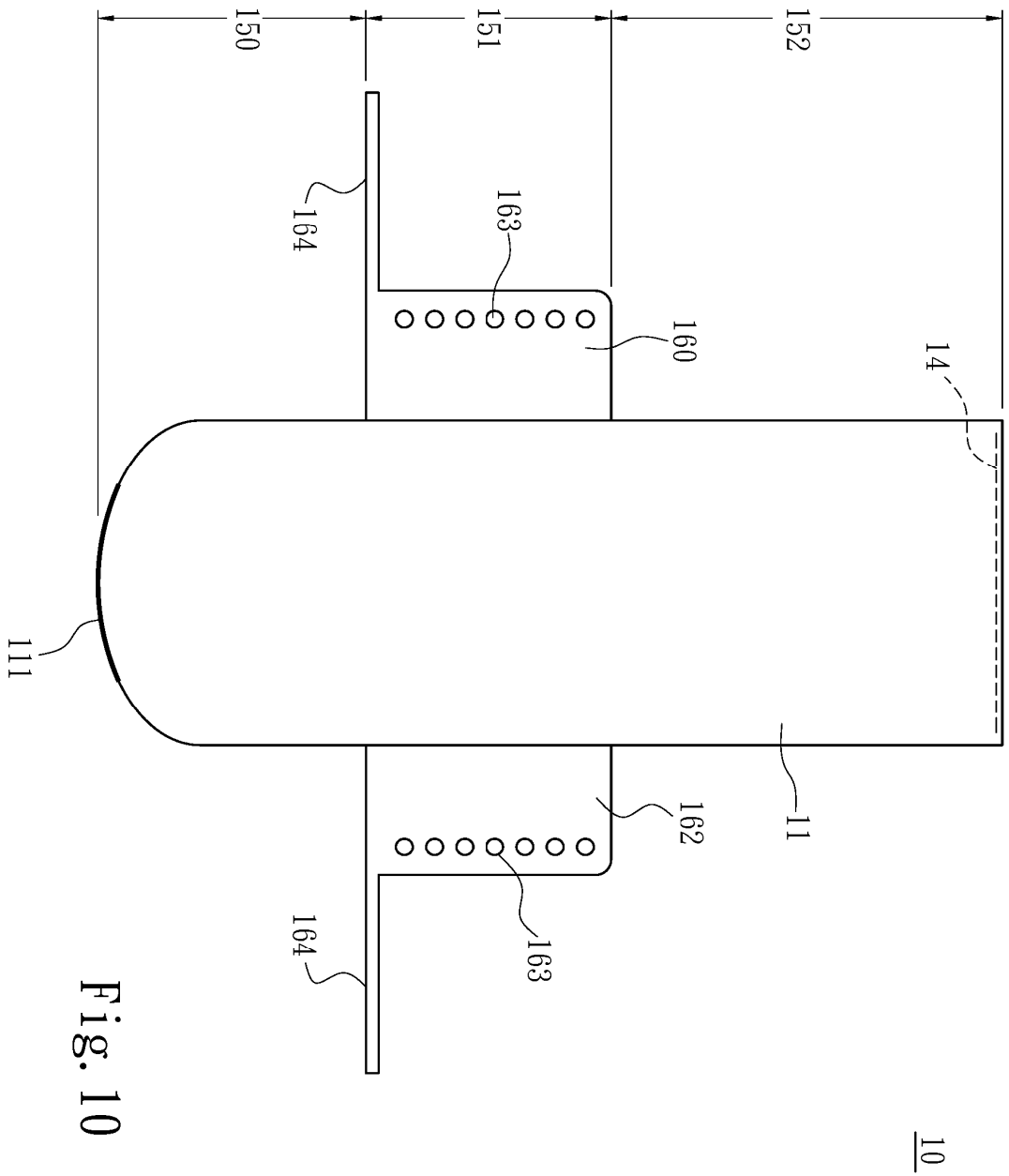


Fig. 9



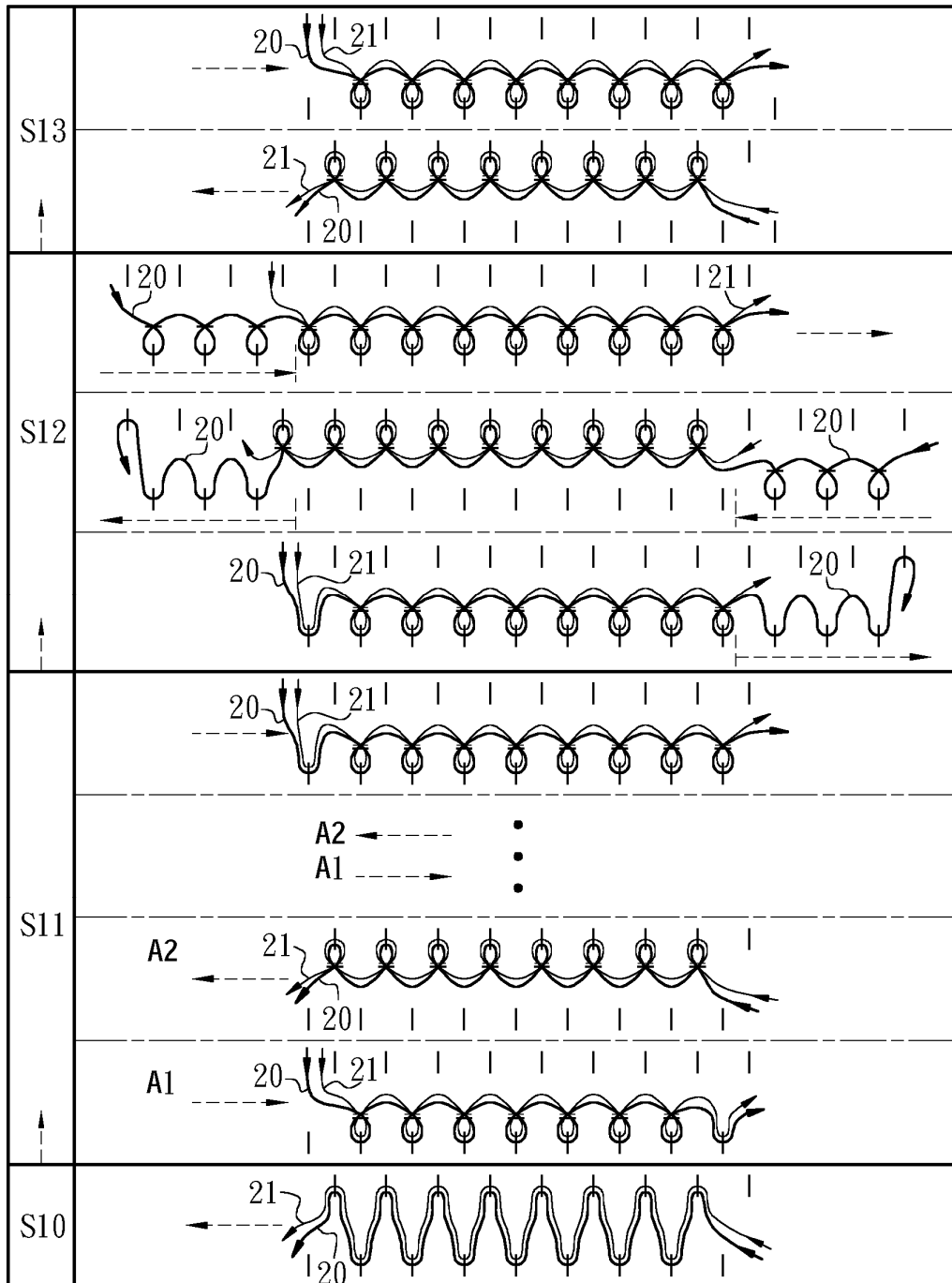


Fig. 11

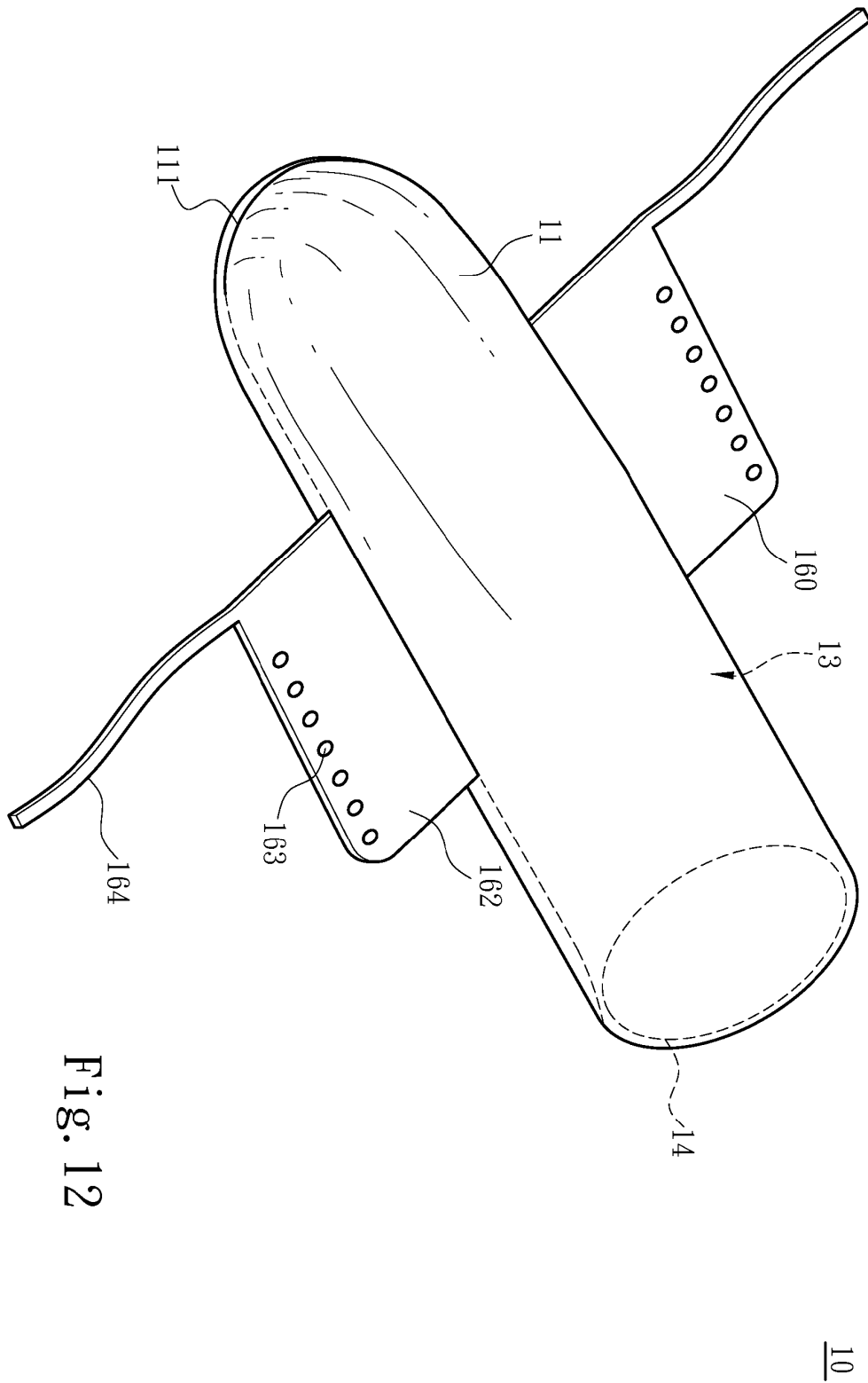


Fig. 12

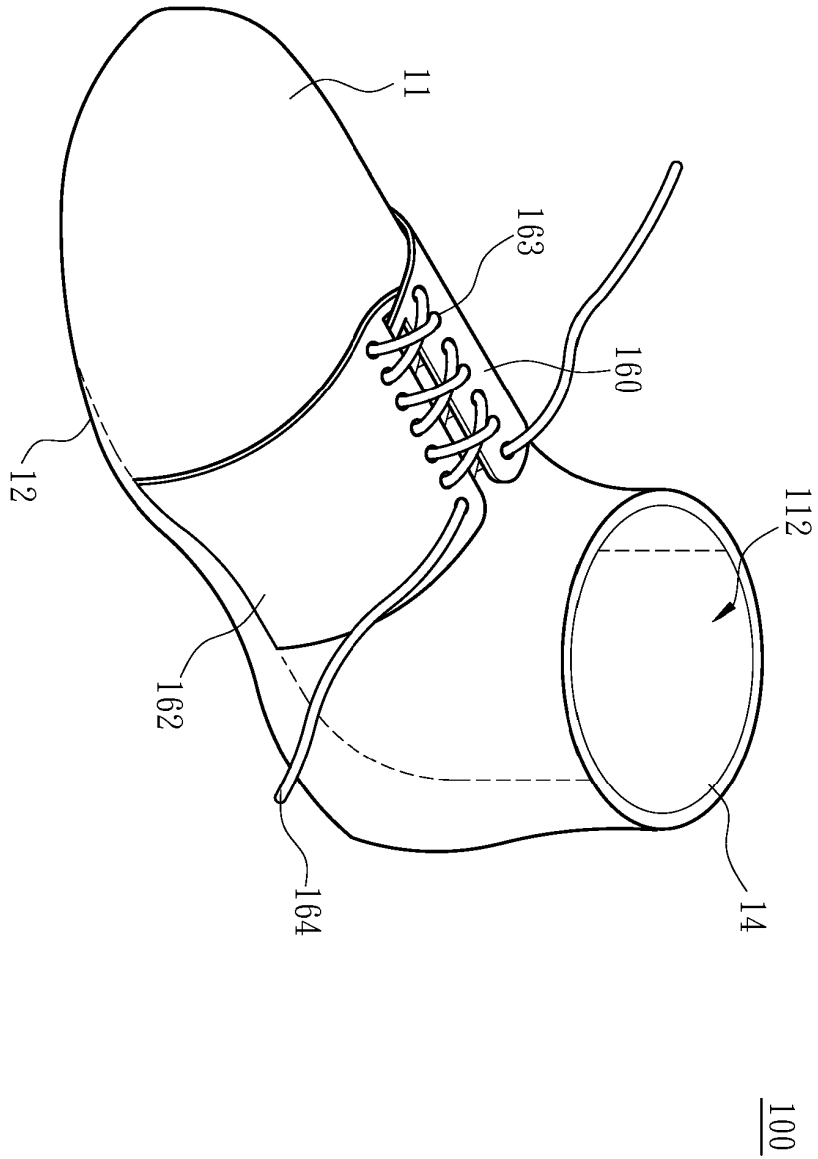


Fig. 13

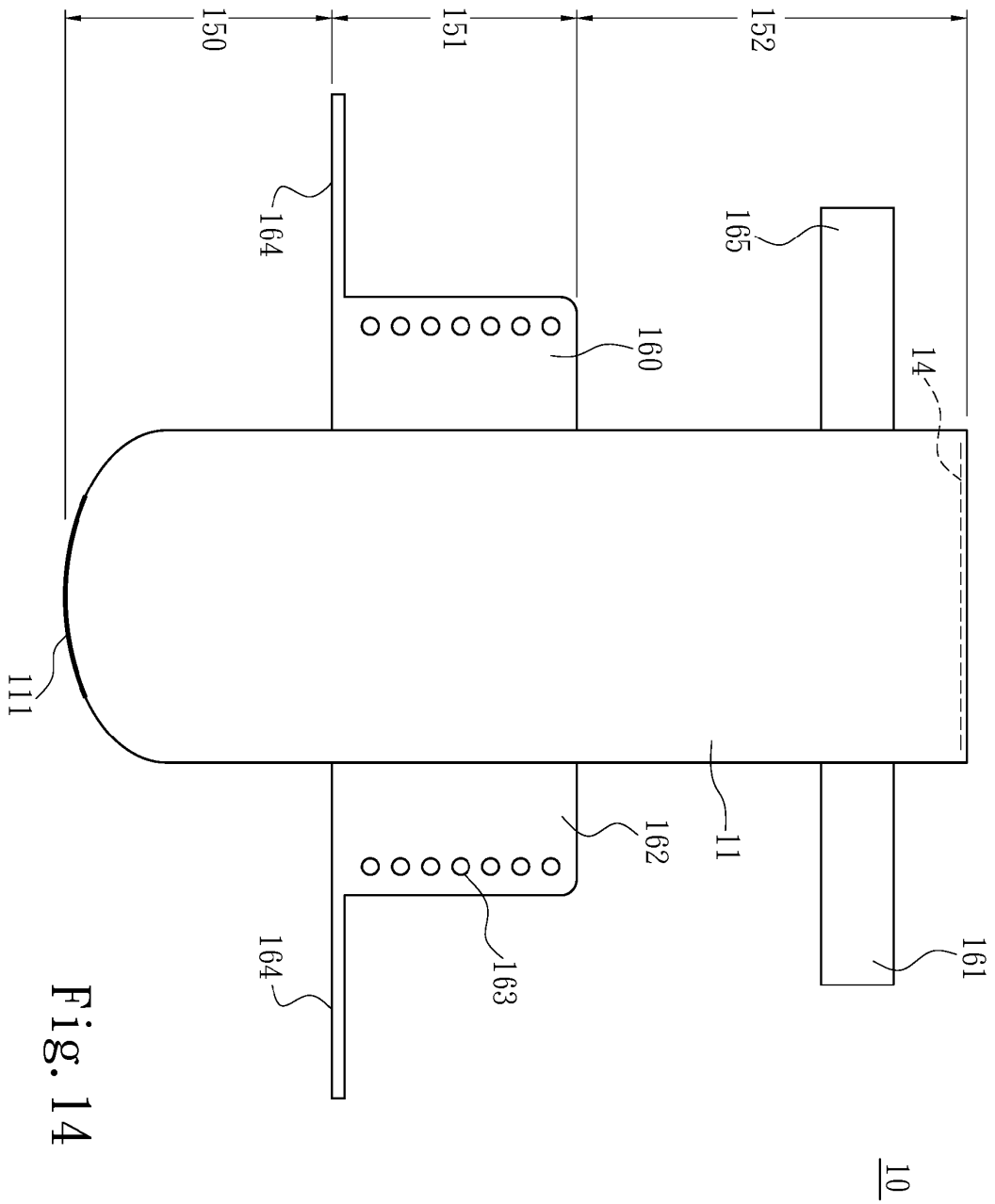


Fig. 14

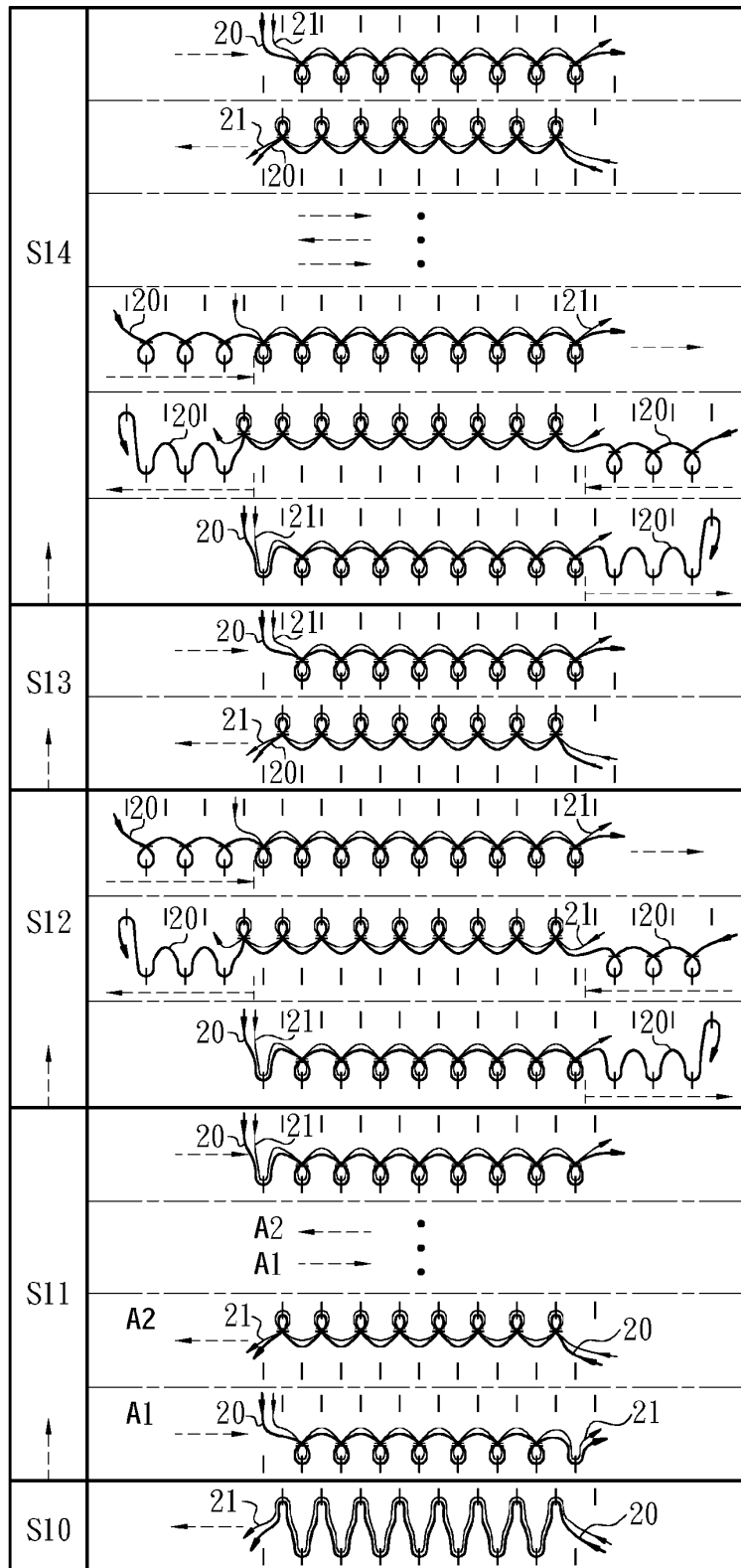
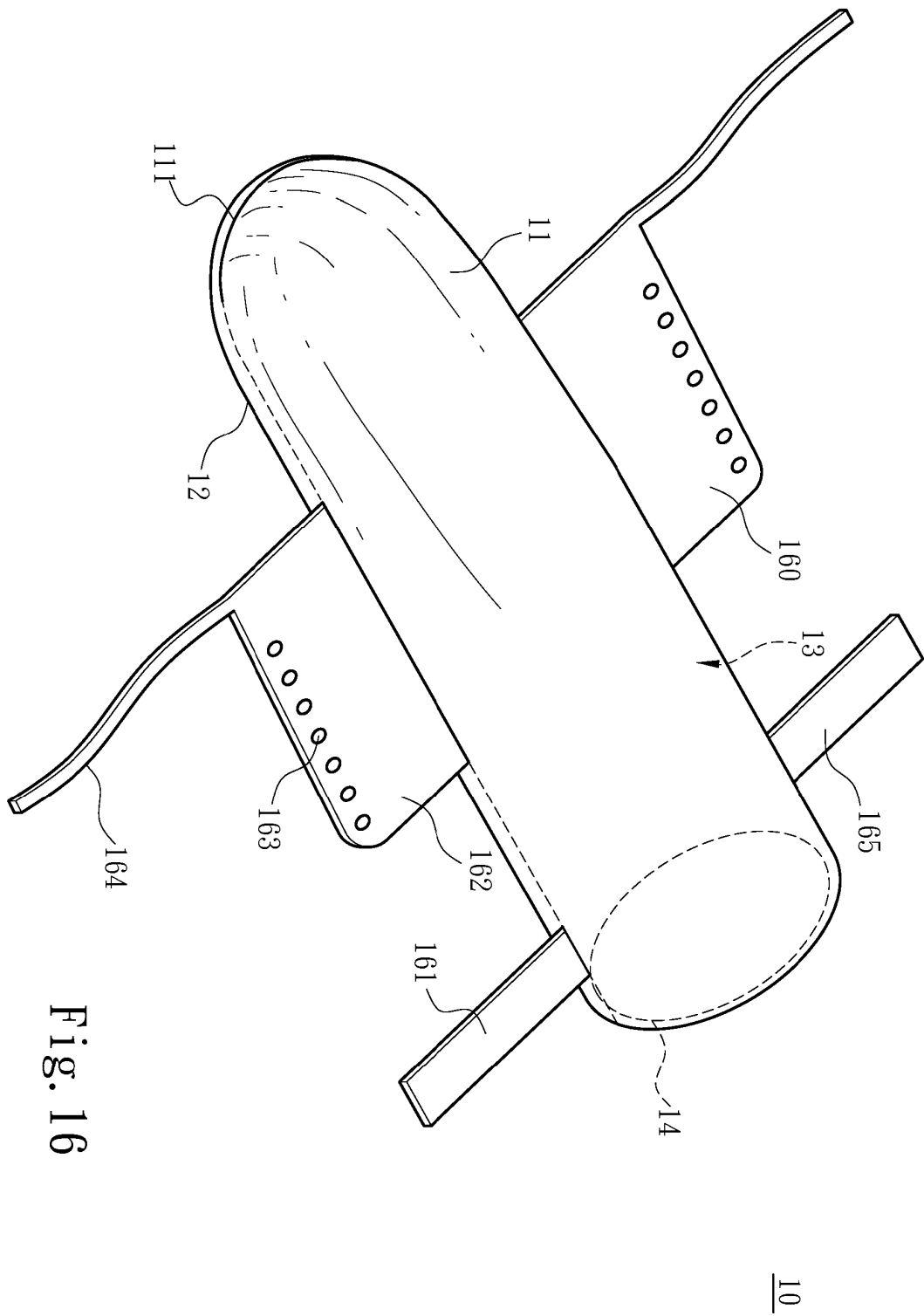


Fig. 15



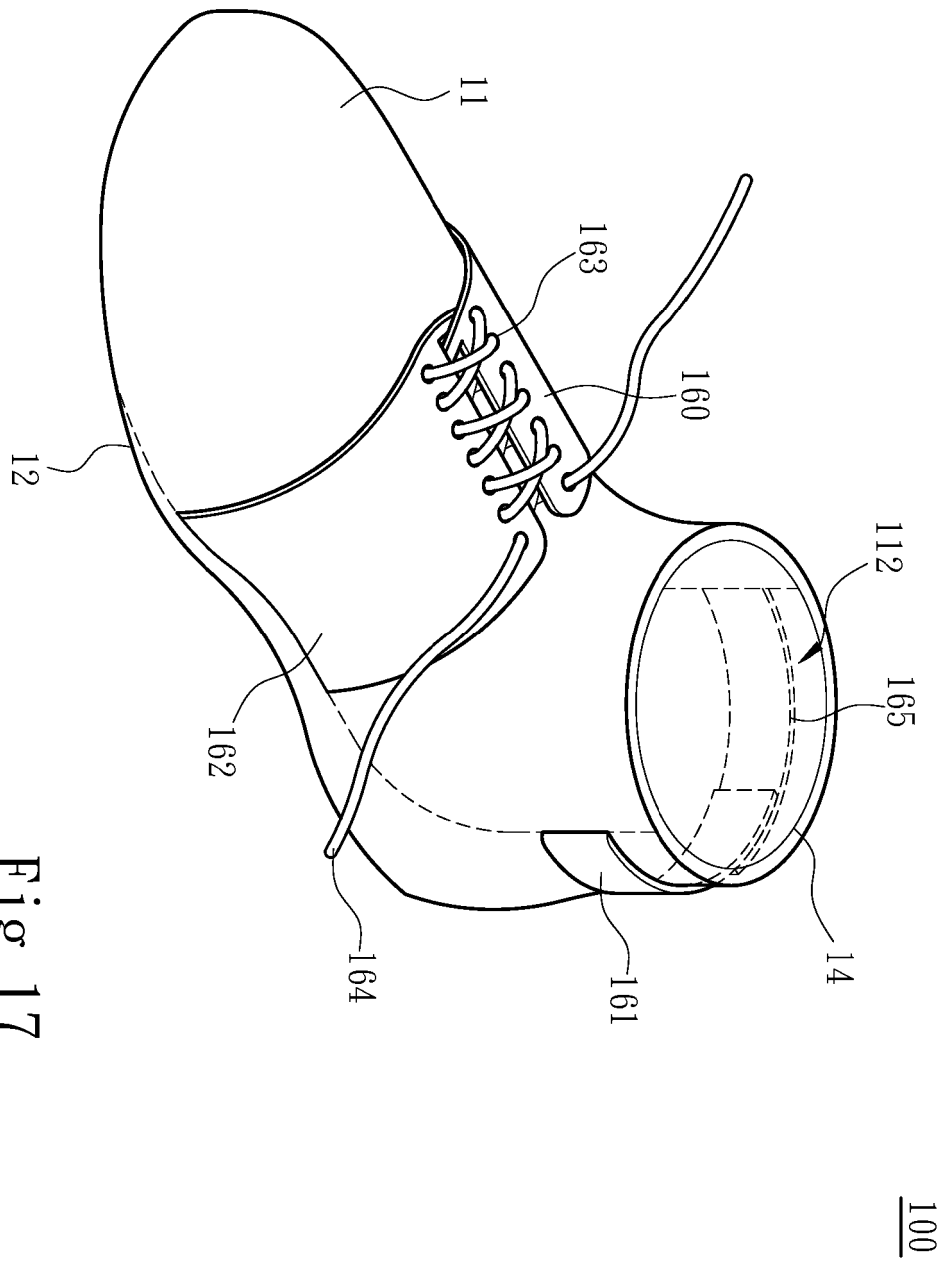


Fig. 17

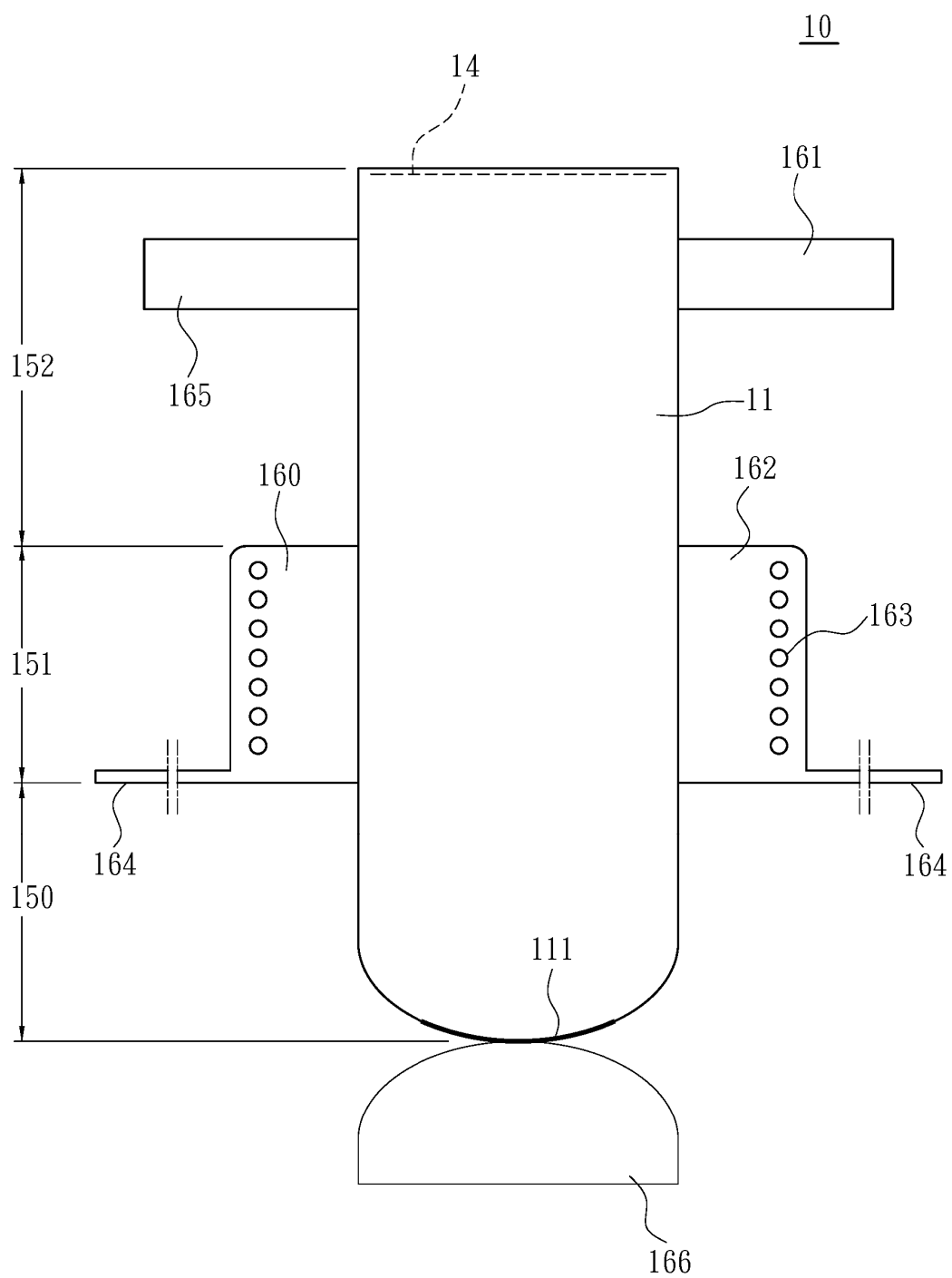


Fig. 18

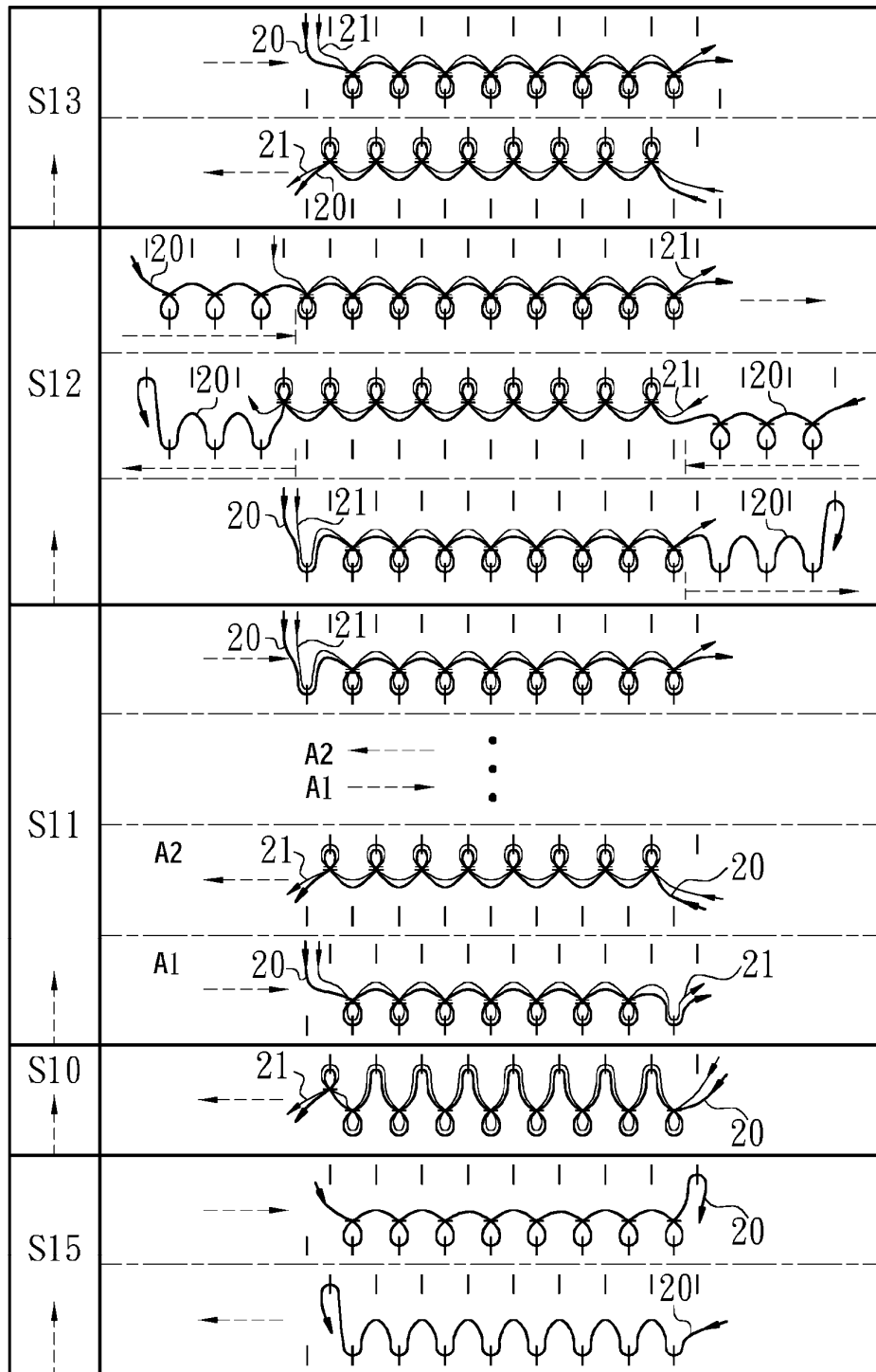


Fig. 19A

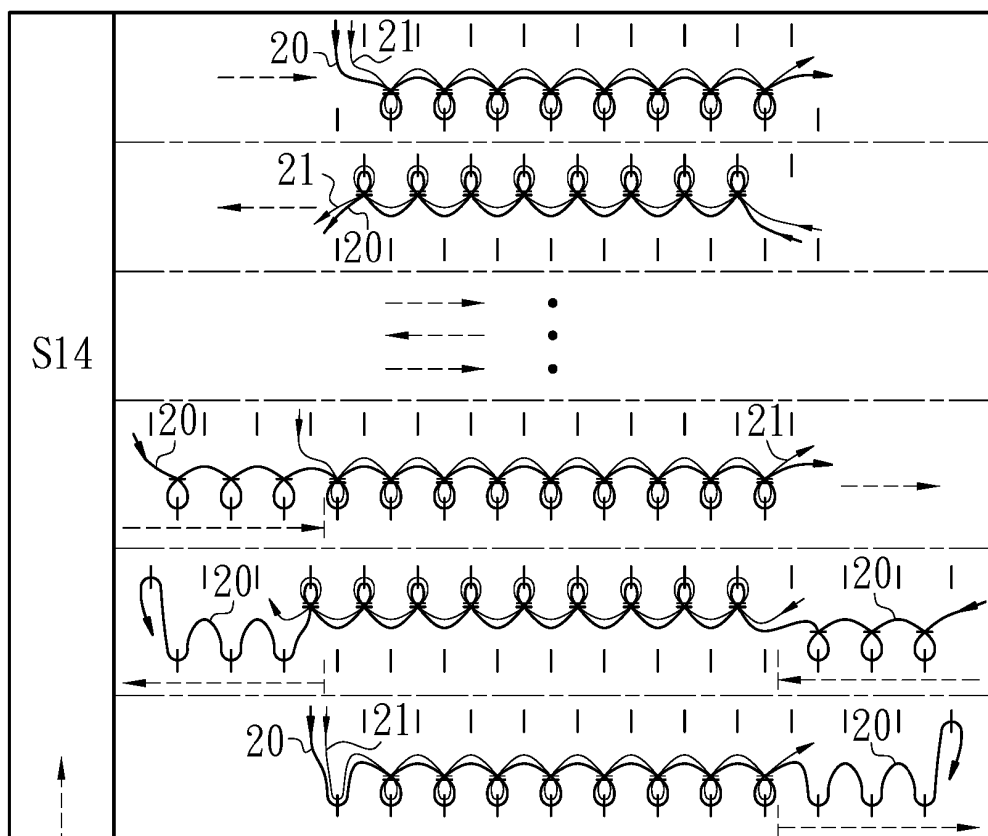


Fig. 19B

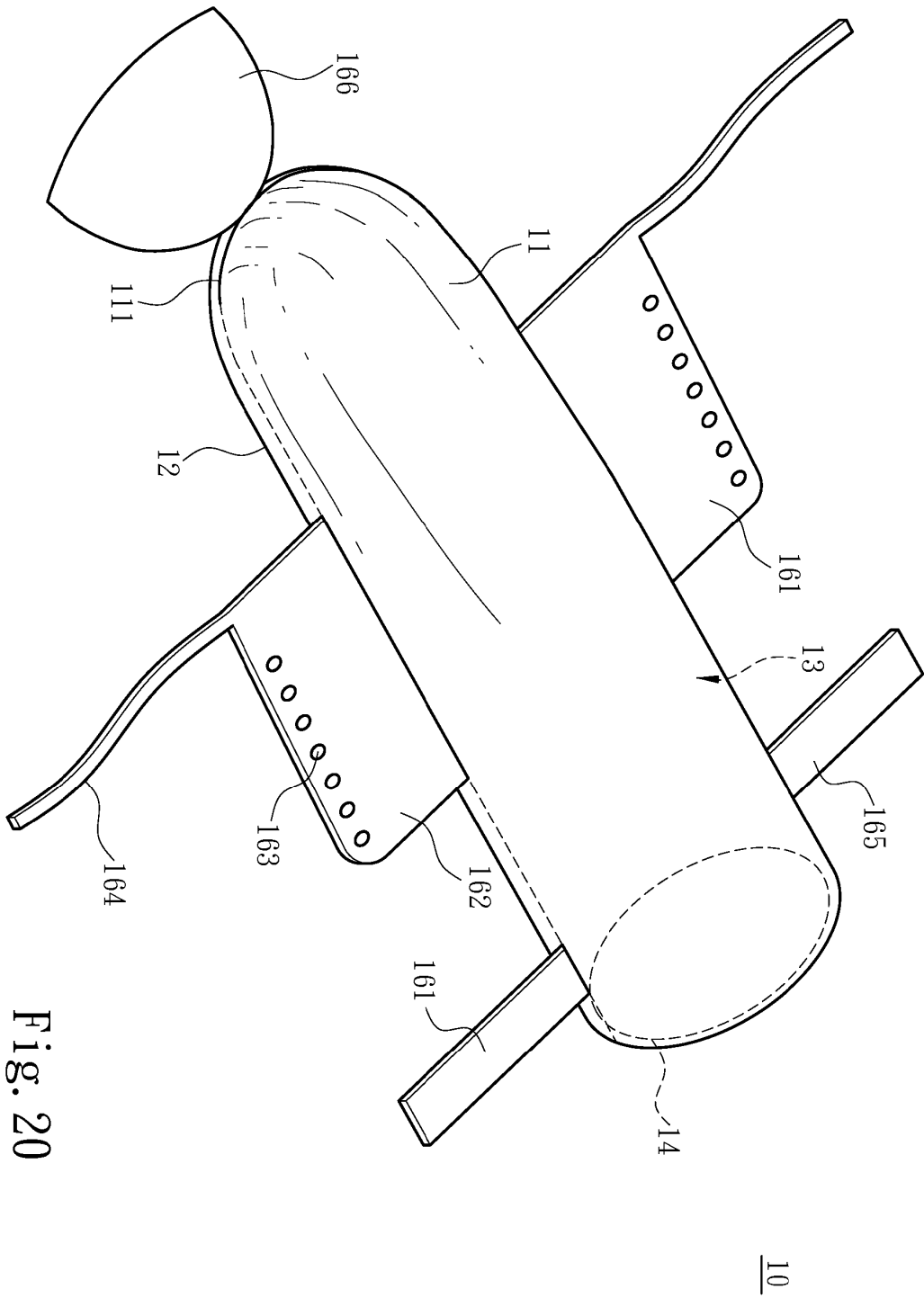
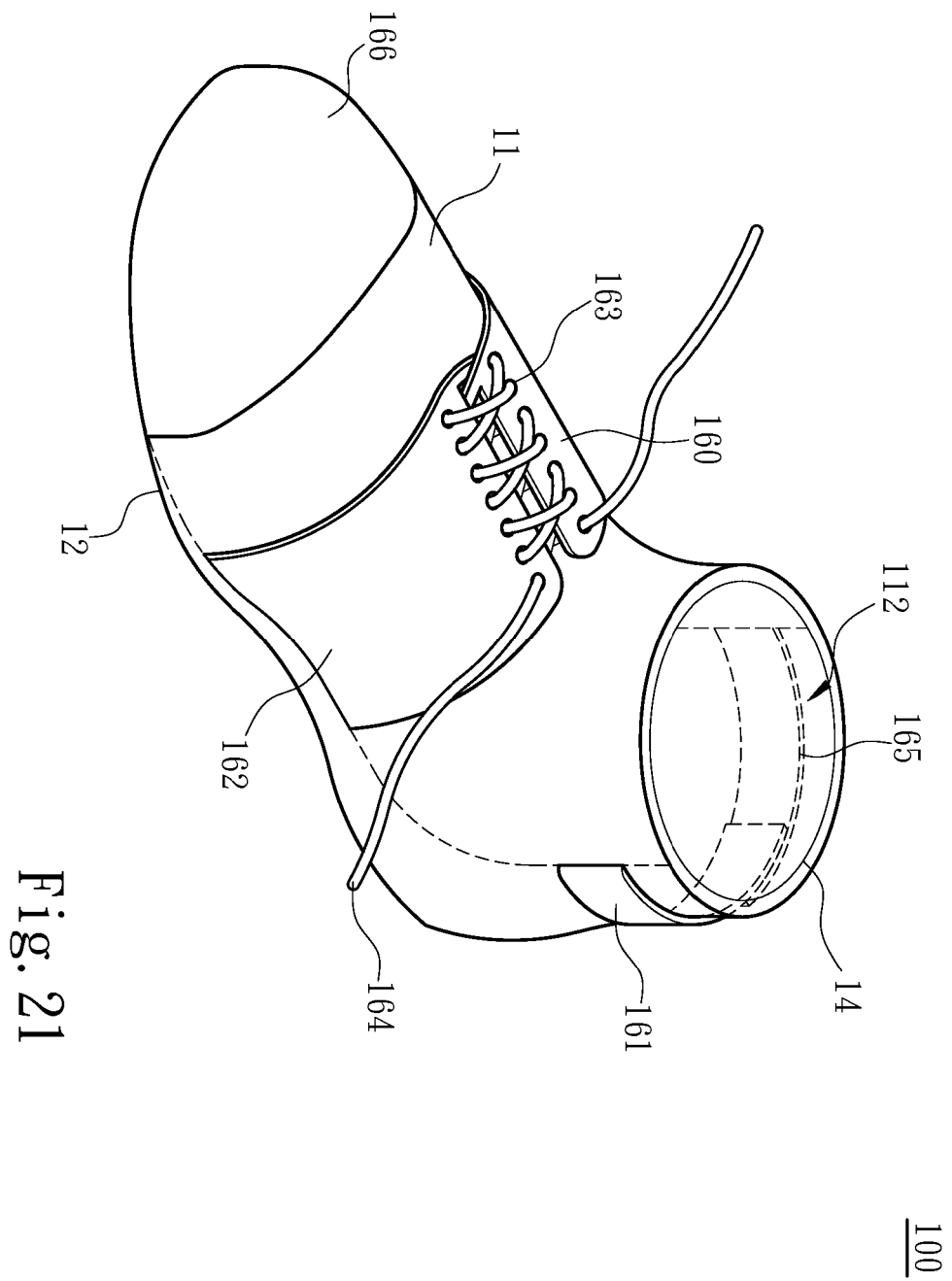
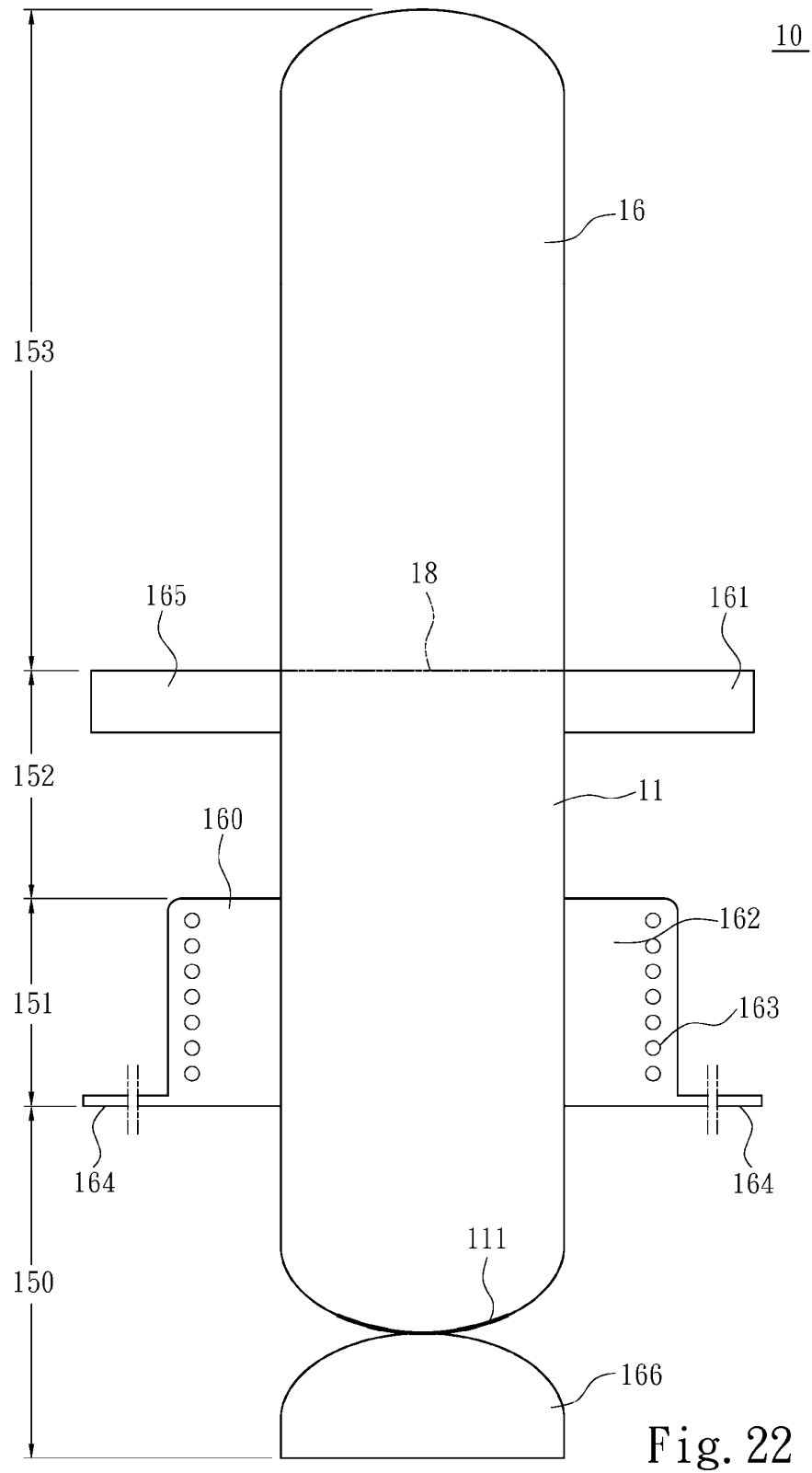


Fig. 20





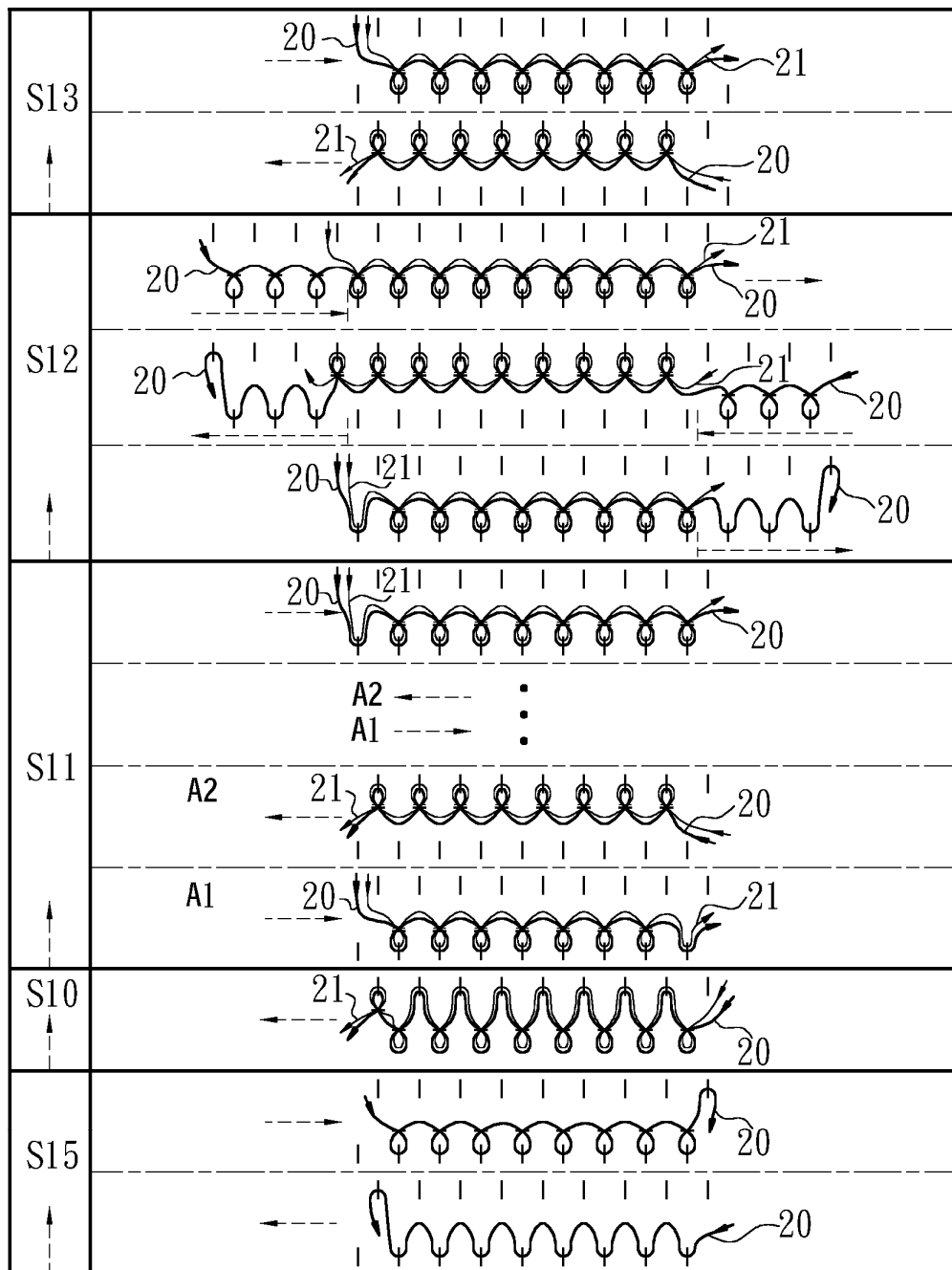


Fig. 23A

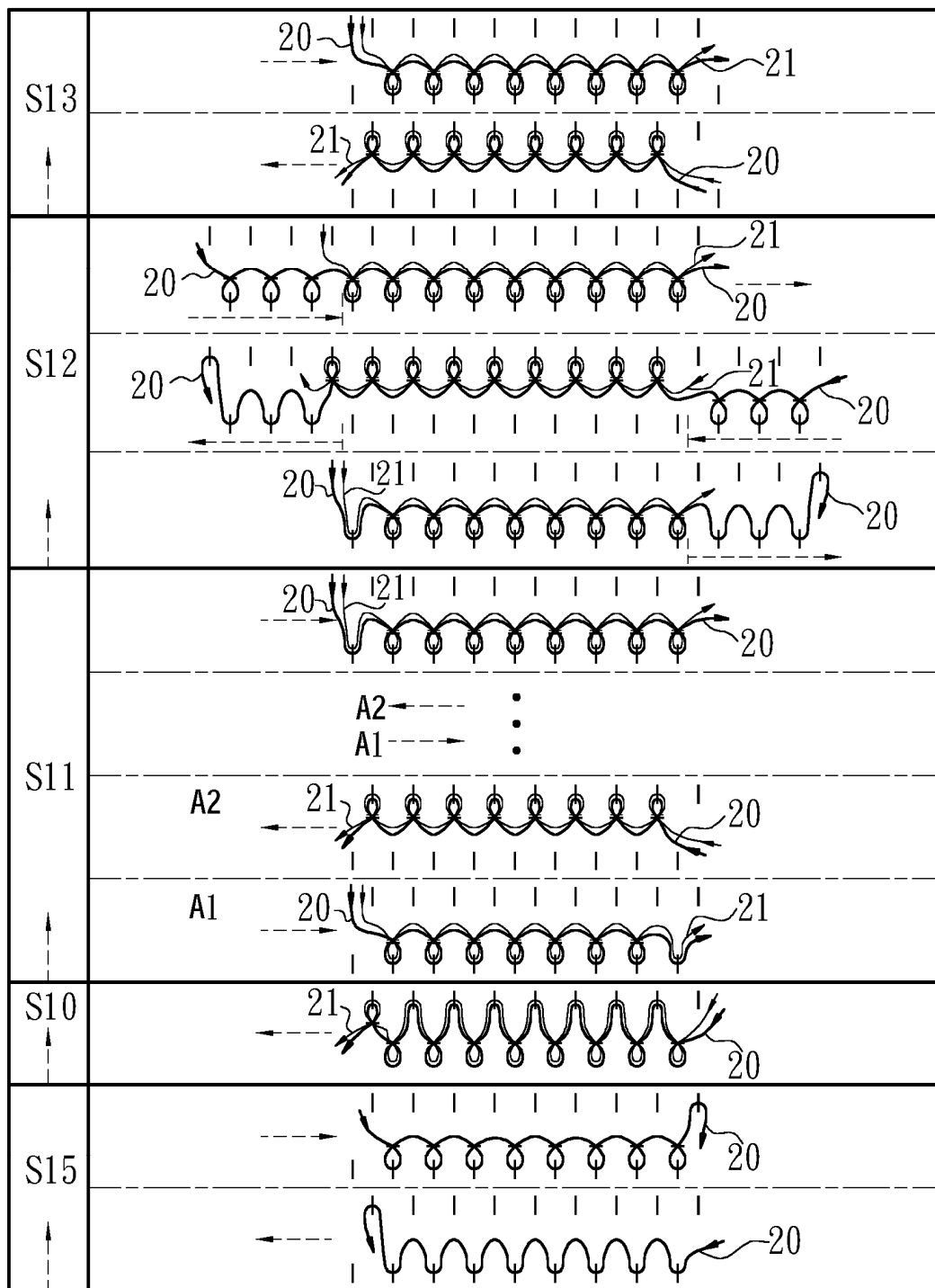


Fig. 27A

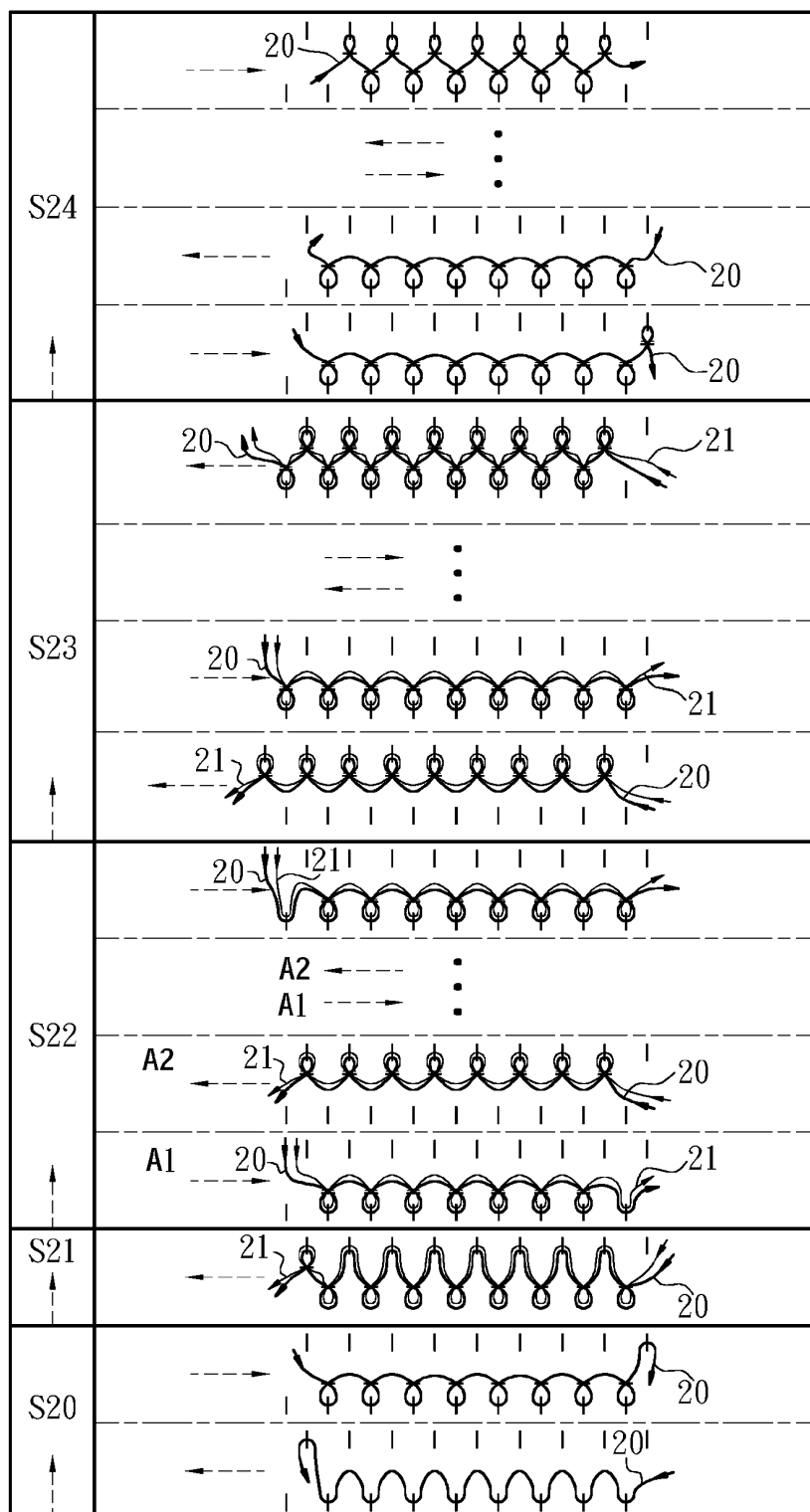


Fig. 31

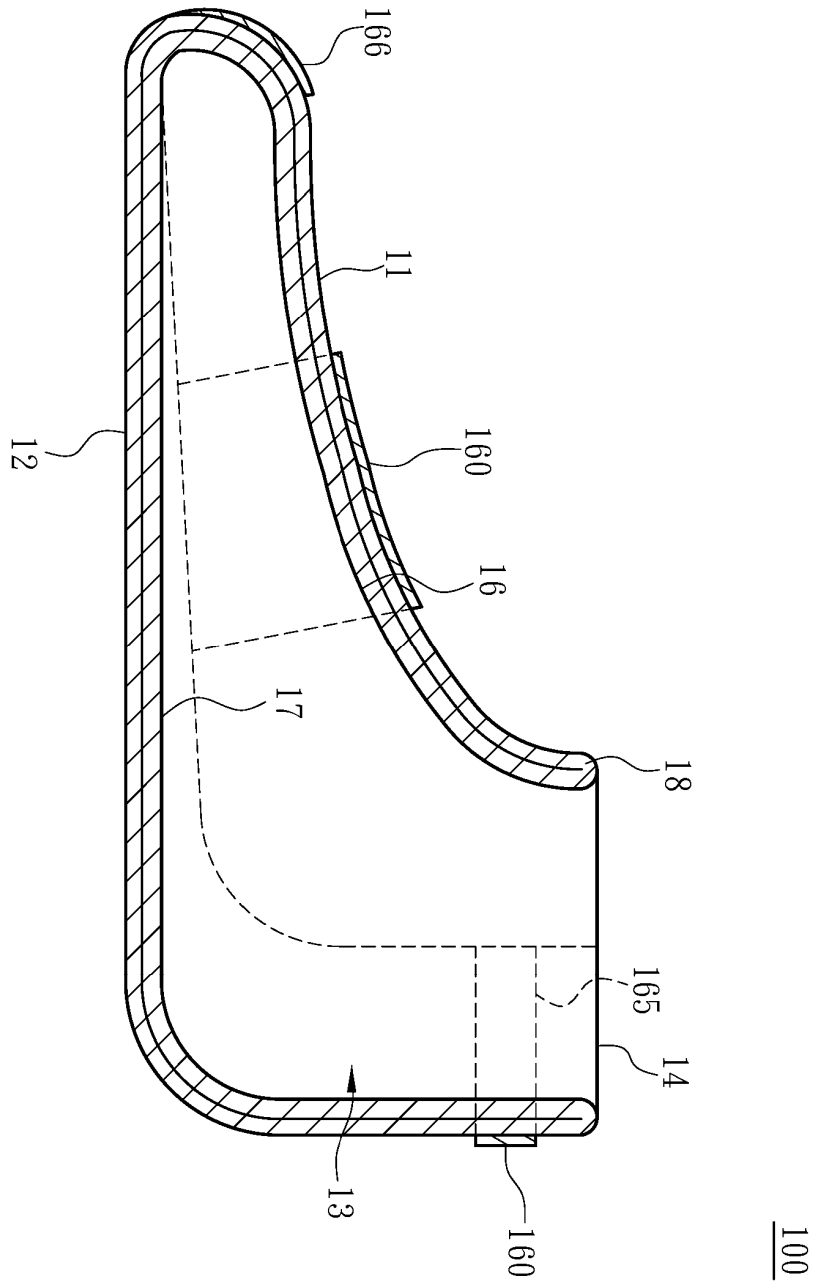
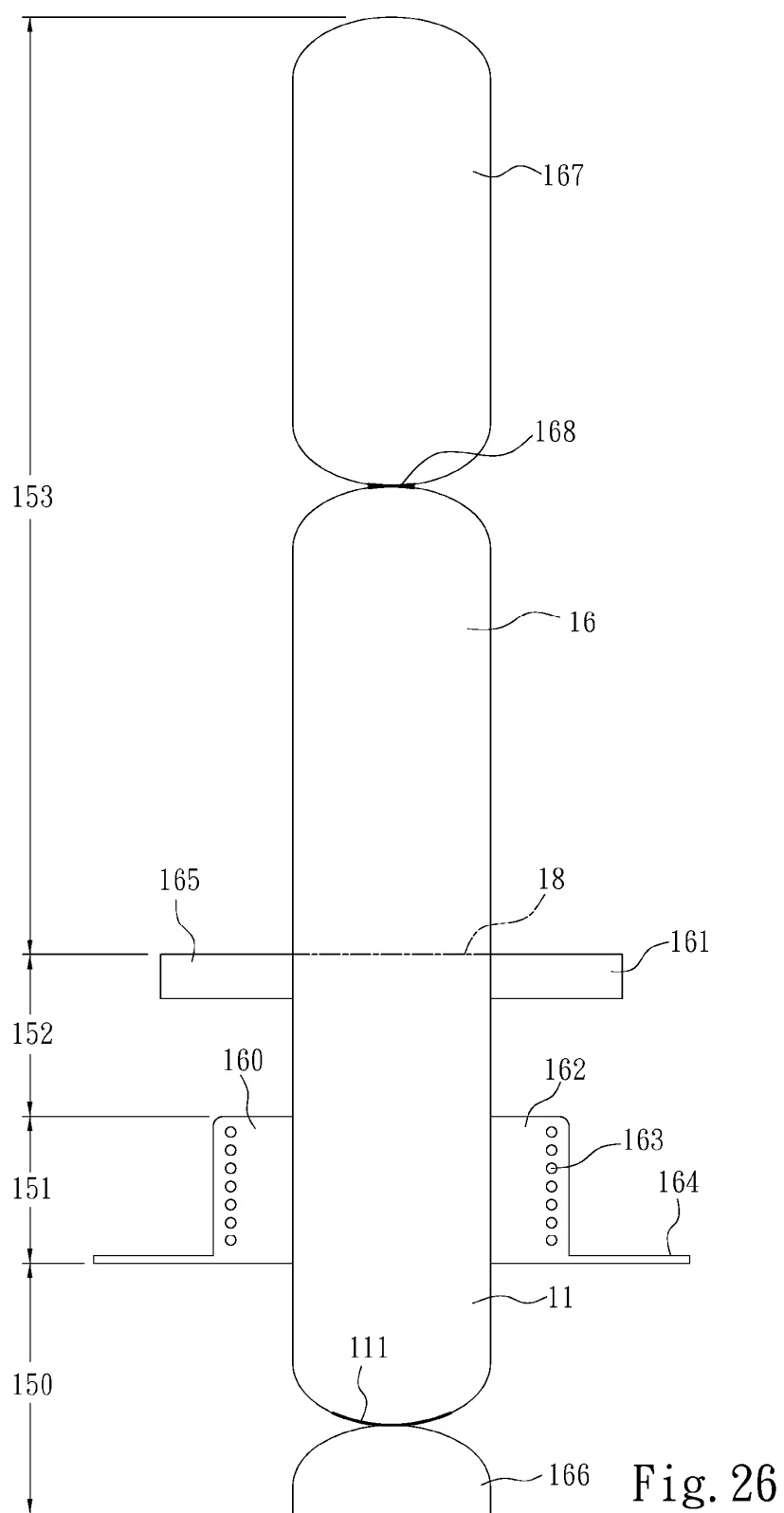


Fig. 25



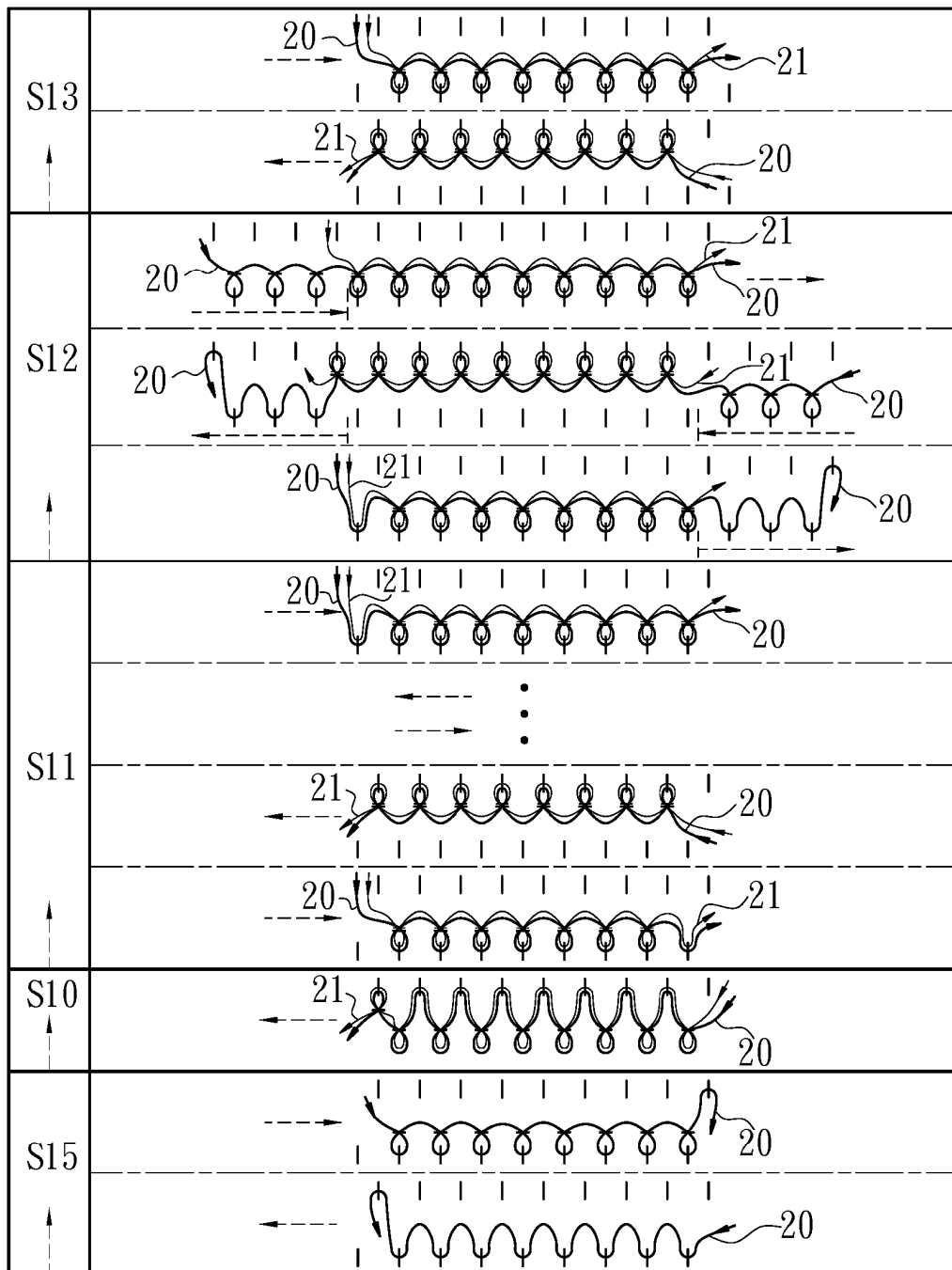


Fig. 27A

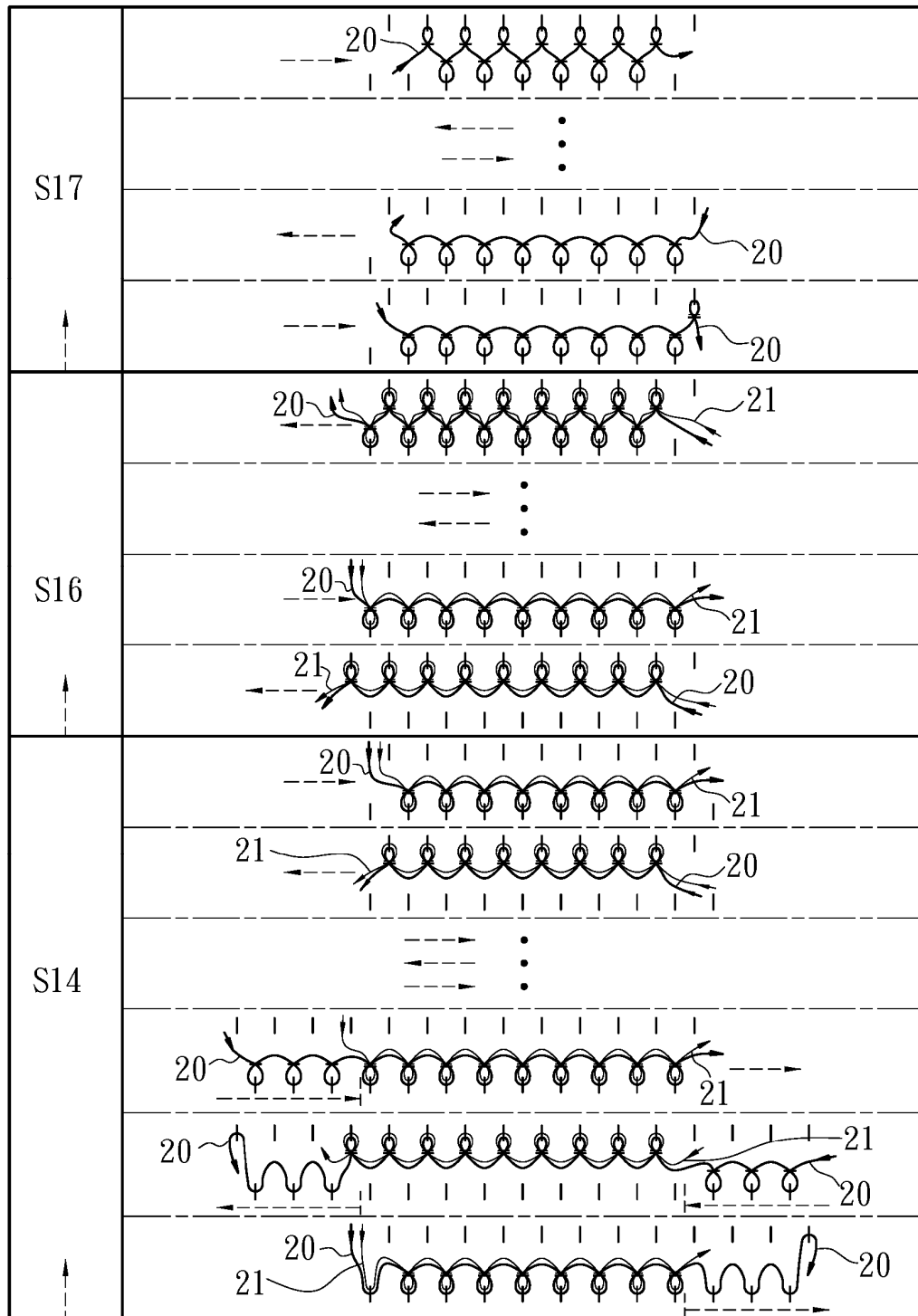


Fig. 27B

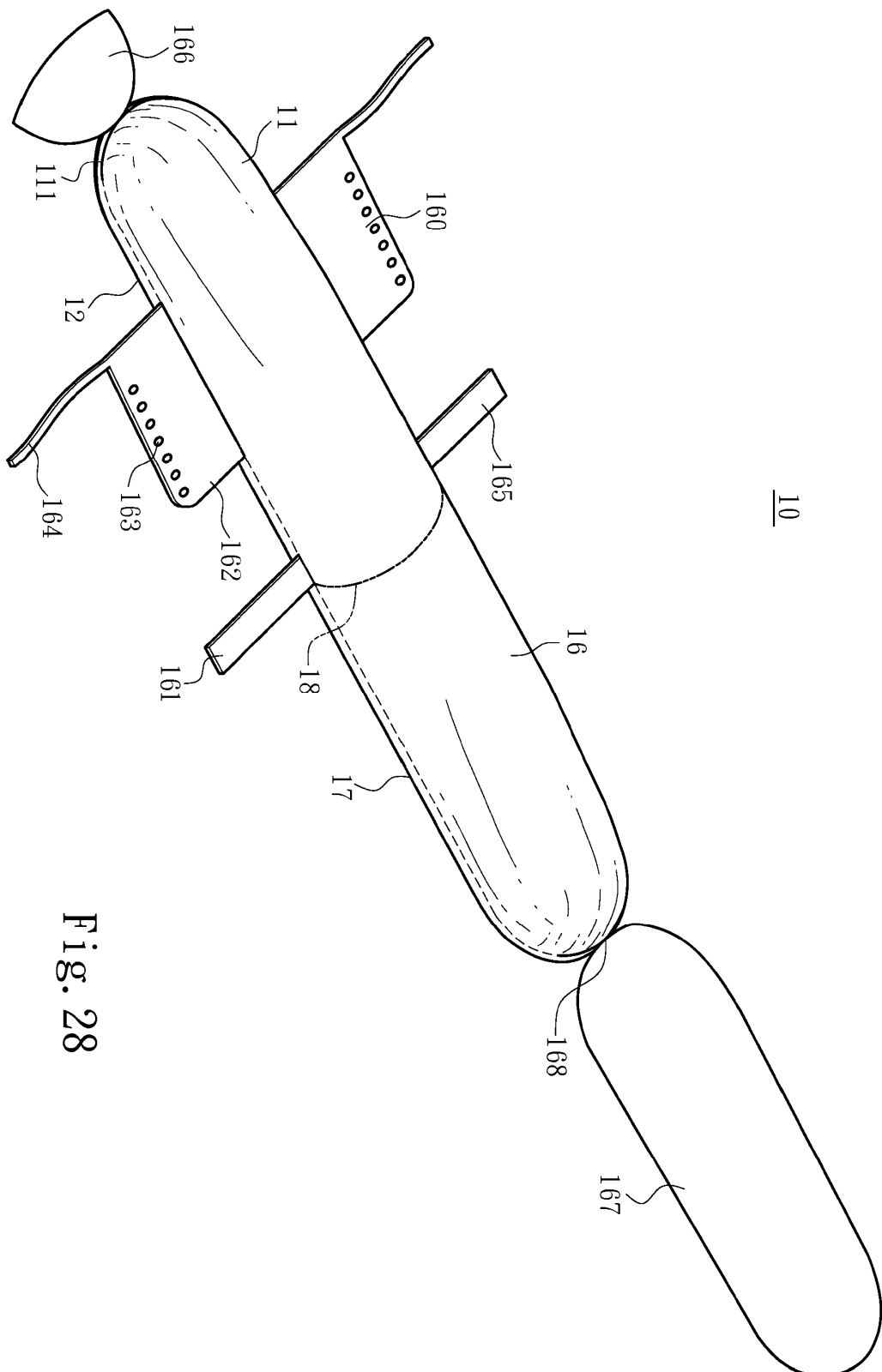


Fig. 28

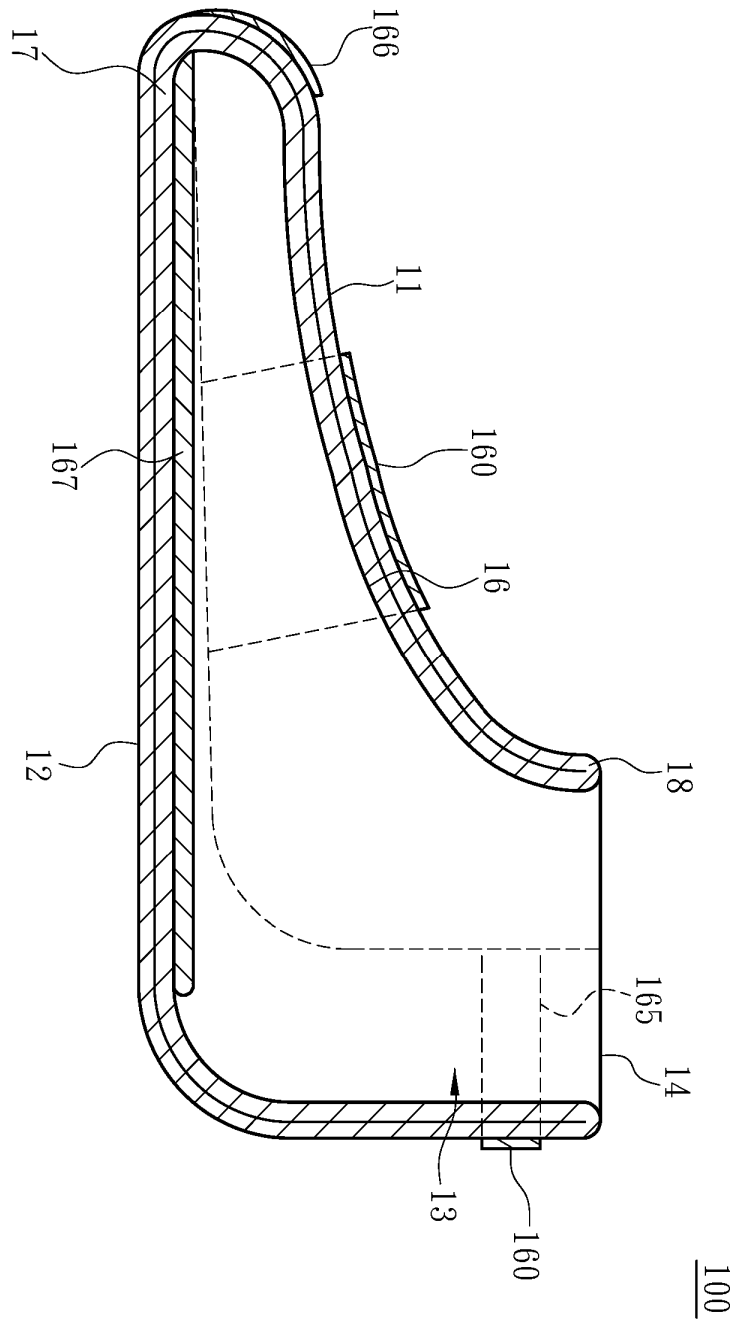


Fig. 29

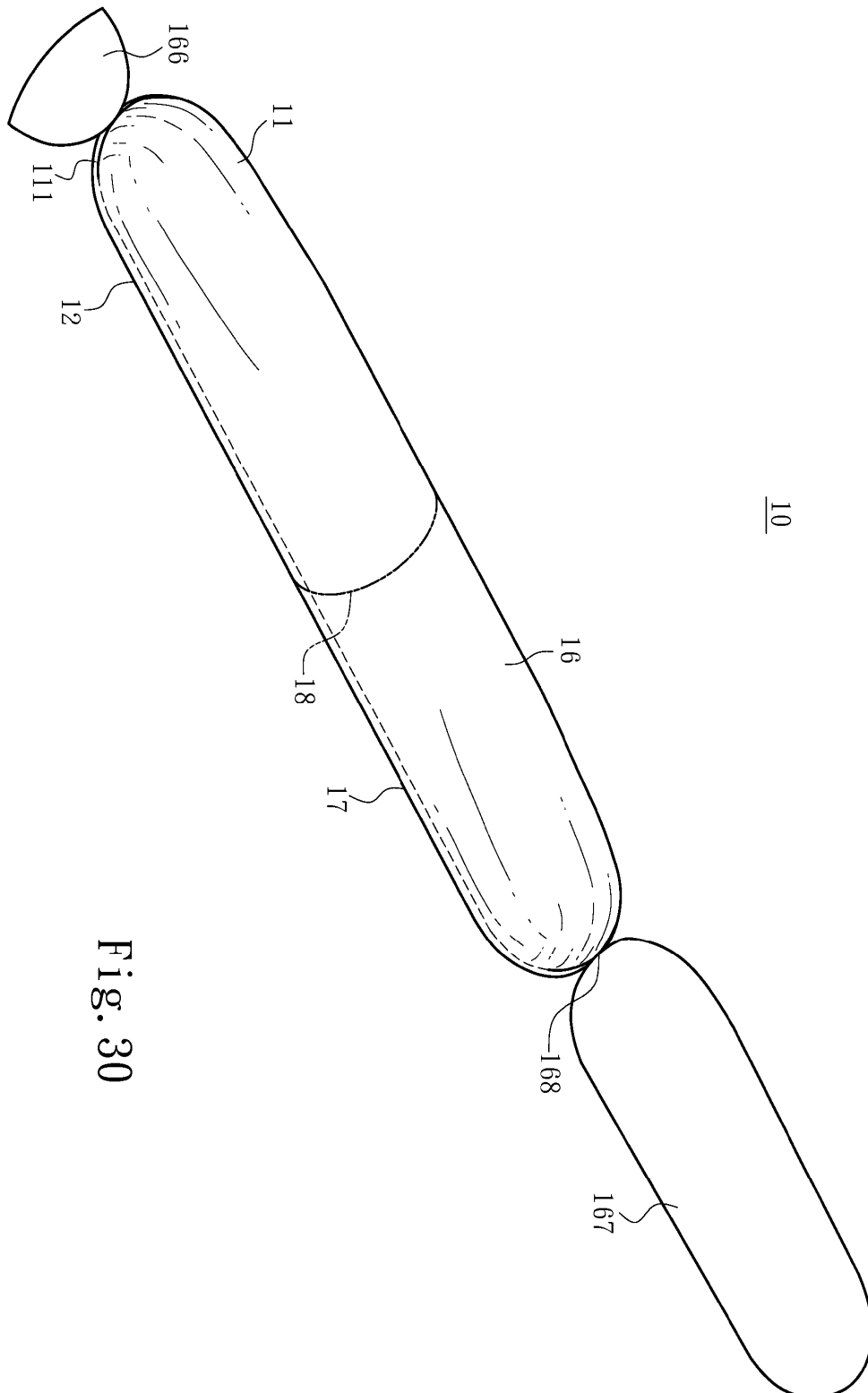


Fig. 30

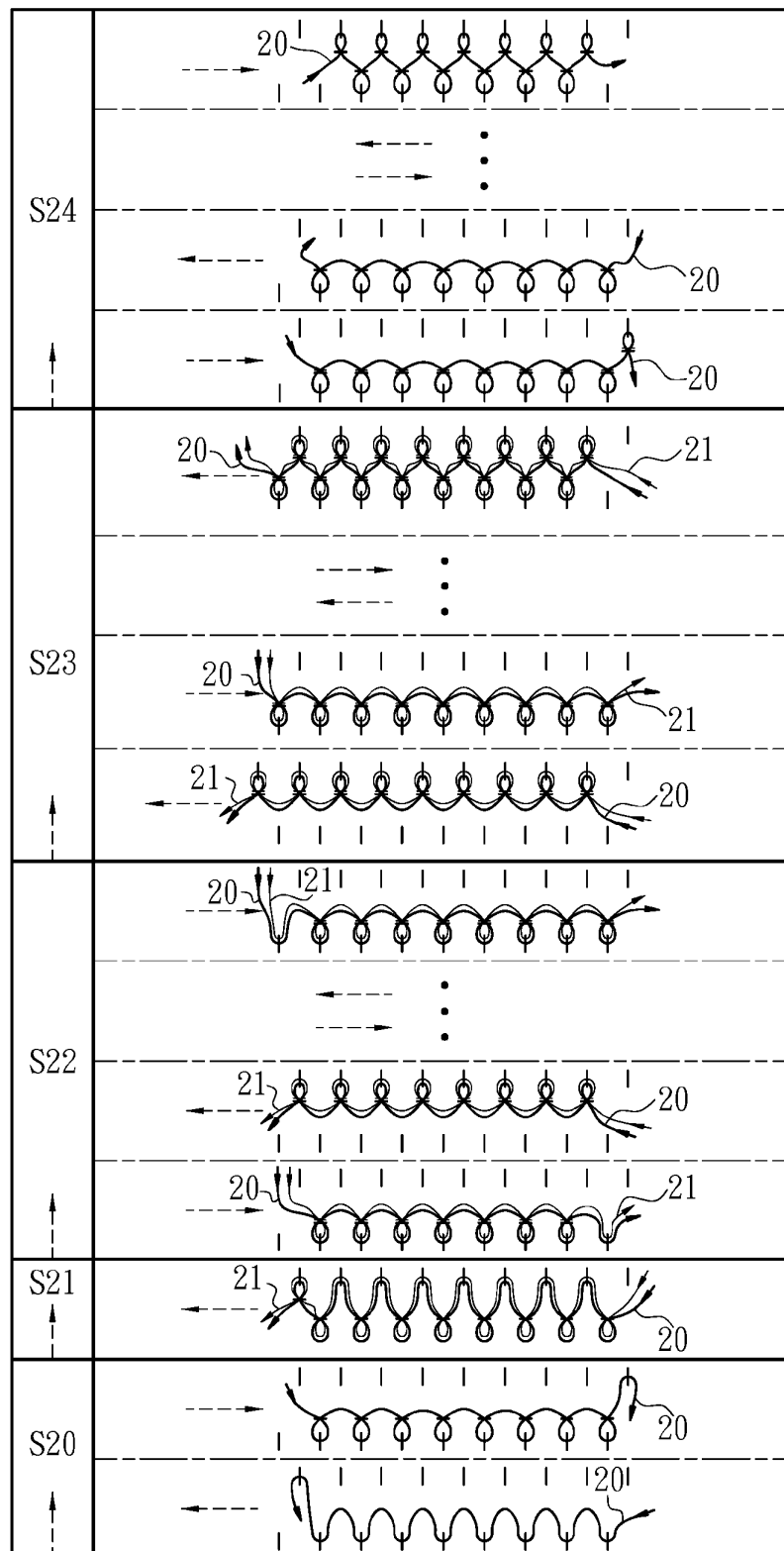


Fig. 31