

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 080**

51 Int. Cl.:

**B33Y 80/00** (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.09.2014 PCT/US2014/056824**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2015 WO15042541**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2014 E 14845433 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3046438**

54 Título: **Dispositivo de fijación**

30 Prioridad:

**20.09.2013 US 201361880204 P**  
**30.09.2013 US 201361884840 P**  
**04.11.2013 US 201361899445 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.10.2019**

73 Titular/es:

**HICKIES, INC. (100.0%)**  
**134 North 4th St., 2nd Flr.**  
**Brooklyn, NY 11249, US**

72 Inventor/es:

**FRYDLEWSKI, GASTON;**  
**WAINGARTEN, MARIA RAQUEL y**  
**REEB, DAVID**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

ES 2 728 080 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**

Dispositivo de fijación

Campo técnico

5 La presente invención versa, en general, acerca de dispositivos de fijación y de sistemas que utilizan los dispositivos de fijación. Más en particular, la presente invención proporciona dispositivos de fijación que aseguran lados opuestos de un artículo seleccionado para permitir un acoplamiento seguro y una fiabilidad contra una separación y una rotura involuntarias.

Antecedentes

10 Las aplicaciones industriales de dispositivos de fijación incluyen el uso de hilo o cuerda, incluyendo cordones de zapato. Por desgracia, durante el uso, en particular durante la práctica de deportes bruscos o actividades de trabajo intenso, estos dispositivos convencionales de fijación a menudo se rompen, se destruyen o se vuelven poco fiables, o incluso peligrosos para los usuarios.

15 En consecuencia, existe una necesidad de un dispositivo mejorado de fijación que proporcione una fiabilidad y un uso mejorados. Además, también existe la necesidad de mejorar un procedimiento de uso de un dispositivo de fijación en el que la instalación y la aplicación de un dispositivo de fijación permiten un uso adaptativo a una variedad de acoplamientos alternativos con artículos que requieren ser fijados.

20 Por el documento FR 958 758 se conoce un dispositivo de fijación para una conexión de dos aberturas identificadas en un artículo de calzado que comprende un miembro de cuerpo principal alargado que tiene una primera porción extrema puntiaguda y una segunda porción extrema puntiaguda opuesta a la primera porción extrema, que puede tener específicamente la forma de puntas de flecha.

Sumario

En respuesta, se reconoce ahora que existe la necesidad de un sistema de fijación de mayor rendimiento que se adapte a las necesidades de un usuario y que sea duradero y robusto en uso.

25 La invención da a conocer un dispositivo de fijación según la reivindicación 1 independiente. Las realizaciones preferentes se divulgan en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

30 Un procedimiento para conectar dos aberturas identificadas puede incluir: proporcionar un dispositivo de fijación que incluye un miembro de cuerpo principal alargado que define un eje longitudinal, y miembros extremos primero y segundo de punta ubicados en extremos opuestos del eje longitudinal; insertar el primer miembro extremo de punta a través de una de las aberturas identificadas; traccionar sobre el primer miembro extremo de punta, traccionando, de ese modo, una primera porción deformable de interferencia a través de una de las aberturas identificadas; insertar el segundo miembro extremo de punta a través de la otra de las aberturas identificadas; y traccionar sobre el segundo miembro extremo de punta, traccionando, de ese modo, una segunda porción deformable de interferencia a través de la otra de las aberturas identificadas; por lo que las porciones deformables primera y segunda de interferencia retienen el dispositivo de fijación en las dos aberturas identificadas.

35 Los anteriores y otros aspectos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción leída junto con los dibujos adjuntos, en los que los números similares de referencia designan los mismos elementos.

Breve descripción de los dibujos

40 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de fijación según una realización de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista desde arriba del dispositivo mostrado en la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista lateral del dispositivo mostrado en la Fig. 1.

45 La Fig. 4 es una vista en alzado del dispositivo mostrado en la Fig. 1.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de una realización de la invención.

50 La Fig. 6 muestra un inserto decorativo para su uso con la realización de la Fig. 5.

La Fig. 7 es una vista desde arriba de una tercera realización de la invención.

La Fig. 8 muestra la vista de la Fig. 2, con una de las regiones deformables siendo estirada por la tensión "T", lo que tiene como resultado una reducción en el diámetro de d1 a d2.

La FIG. 9 muestra un dispositivo según una realización, en la que la primera punta se inserta en un ojal de un zapato deportivo.

5 La Fig. 10 muestra el dispositivo de la Fig. 9 después de que la primera región deformable haya sido traccionada a través del ojal.

La Fig. 11 muestra el dispositivo de la Fig. 10, tras ser instalado traccionando la segunda región deformable a través de un ojal en el lado opuesto del zapato.

#### Descripción detallada

10 Se hará referencia ahora en detalle a realizaciones de la invención. Siempre que sea posible, se utilizan los mismos números de referencia, o similares, en los dibujos y en la descripción para hacer referencia a partes o etapas iguales o similares. Los dibujos se muestran en forma simplificada y no están a escala precisa. Las palabras “acoplar”, “encajar”, “conectar” y términos similares no denotan necesariamente conexiones directas e inmediatas, sino que también incluyen conexiones mediante elementos o dispositivos intermedios. Con fines únicamente de conveniencia y de claridad, se pueden utilizar expresiones direccionales (hacia arriba/hacia abajo, etc.) o de movimiento (hacia delante/hacia atrás, doblar/plegar, empujar/traccionar, etc.) con respecto a los dibujos.

A su vez, se pueden describir diversas operaciones como múltiples operaciones individuales, de una forma que puedan ser útiles para comprender realizaciones de la presente invención; sin embargo, no se debería interpretar que el orden de la descripción implica que estas operaciones dependen del orden.

20 Según se ha mencionado anteriormente, las realizaciones comprenden un cuerpo alargado unitario o de una pieza que tiene extremos primero y segundo respectivos. Cada extremo termina en una porción de punta que tiene una sección transversal que permite que se inserte la punta a través del ojal para el cual está previsto. La punta puede tener una longitud adecuada para agarrarla con los dedos. Según una realización, interpuesta entre la porción de punta y el cuerpo alargado, y conectándolos, puede haber una región deformable resiliente que circunscribe y define una abertura. La región deformable puede tener una forma circular y define una abertura sustancialmente circular, pero, según realizaciones, tiene forma de arco y define una abertura con forma de arco. El lado convexo del arco puede estar orientado hacia el cuerpo, mientras que el lado cóncavo puede estar orientado hacia la porción de punta.

30 En uso, la punta puede insertarse a través de un ojal, y luego ser agarrada y traccionada de forma que se aplique tensión sustancialmente a lo largo del eje mayor del dispositivo. Esta tensión puede provocar que la región deformable, y la abertura que define, se estiren a lo largo del eje mayor del dispositivo. La tensión y la deformación resultante pueden provocar que los lados de la región deformable se muevan hacia el eje, reduciendo la sección transversal eficaz de la región deformable hasta que pueda pasar a través del ojal. Tras la liberación de la tensión, la región deformable vuelve hasta su estado relajado, en el que ya no pueda pasar a través del ojal. Se repite este procedimiento con la segunda porción extrema del dispositivo, traccionándola a través de un segundo ojal del artículo que ha de ser fijado, o a través de un ojal de un segundo artículo que el usuario desea fijar al primer artículo.

35 La tensión de fijación proporcionada por un dispositivo instalado de la invención la lleva el cuerpo central del dispositivo. En los ojales, esta tensión se crea mediante una fuerza dirigida hacia fuera aplicada axialmente a las regiones deformables, en el punto en el que se hace contacto con la superficie del artículo que rodea inmediatamente los ojales. Según realizaciones, esta fuerza hacia fuera no provoca una reducción en la sección transversal de la región deformable, sin embargo, y el dispositivo resiste ser traccionado a través del ojal. En realizaciones, cuando la región deformable y la abertura que define tienen forma de arco, la región deformable puede ser particularmente resistente a la compresión debido a que la porción interna del arco, adyacente a la punta, está situada en el radio de la porción externa del arco, en la que bloquea físicamente la deformación requerida para una reducción en sección transversal. Aunque es resistente a ser traccionado a través del ojal en la dirección hacia dentro, el dispositivo puede ser retirado fácilmente traccionando la punta en la dirección hacia fuera, invirtiendo, de ese modo, el procedimiento de instalación.

40 Para la facilidad y la economía de fabricación, se pueden moldear realizaciones de la invención a partir de un único material elastomérico. Los materiales adecuados incluyen, sin limitación, cauchos sintéticos, cauchos de silicona y poliuretanos. En dispositivos que tienen tal construcción monolítica, se obtendrán la cantidad deseada de estiramiento o de rigidez en cualquier porción particular del dispositivo variando el grosor de esa porción. En realizaciones alternativas, se pueden insertar, laminar o moldear elementos de refuerzo o rigidización en el elastómero. Tales elementos incluyen, sin limitación, materiales de refuerzo de monofilamento, de fibra hilada o tejida, insertos rígidos o semirrígidos e insertos o capas elastoméricos que tienen un módulo y/o una elasticidad distinto. Los dispositivos también pueden estar formados directamente de dos o más materiales distintos, por ejemplo mediante moldeo por biinyección o de doble inyección, de forma que tengan la distribución deseada de propiedades físicas en toda la longitud del dispositivo. Las realizaciones se pueden efectuar mediante impresión tridimensional o fabricación aditiva.

Con referencia ahora a la Fig. 1, se proporciona una vista en perspectiva de una realización de la invención sin numeración, para transmitir con claridad el aspecto general del dispositivo.

La Fig. 2 es una vista desde arriba del mismo dispositivo. El dispositivo incluye un cuerpo central alargado 31, que termina en cuellos 32 y 32a. Las regiones deformables 33 y 33a están fijadas en los cuellos. En la realización mostrada, las regiones deformables tienen forma de arco y circunscriben y definen aberturas acotadas 34 y 34a con forma de arco. Las regiones deformables tienen porciones externas 35 y 35a, y porciones internas 36 y 36a que tienen un radio más pequeño. En los lados opuestos a los cuellos, las regiones deformables están fijadas a las puntas 37 y 37a. Los dispositivos no están limitados a ninguna dimensión particular. Se escoge la longitud del cuerpo central 31 según la separación deseada entre ojales en los artículos fijados. Se puede escoger la longitud de las puntas 37 y 37a para que sea suficiente para proporcionar un agarre adecuado para los dedos, después de que se ha insertado la punta a través de un ojal. El diámetro de las puntas, y las dimensiones de las regiones deformables pueden determinarse mediante las dimensiones de los ojales a través de los cuales deben pasar tras la instalación, y a través de los cuales no deben pasar cuando el dispositivo se encuentra en uso y bajo tensión.

Se apreciará que la forma de arco de la región deformable mostrada en los dibujos solo representa una de numerosas realizaciones equivalentes. Las aberturas 34 y 34a definidas por las regiones deformables pueden tener, asimismo, cualquier forma geométrica. En realizaciones, las porciones internas 36 y 36a de las regiones deformables están situadas de tal forma que interfieran con la deformación hacia dentro de las porciones externas 35 y 35a, evitando, de ese modo, una reducción en la sección transversal. Esta función solo requiere que las porciones internas ocupen el espacio en el que se colapsan las porciones externas tras la aplicación de tensión, según se describe a continuación. Se apreciará que esto es una cuestión de ubicación relativa y que la invención no está limitada a ninguna forma geométrica particular para las porciones interna y externa de la región deformable. Por lo tanto, la porción interna 36 puede tener una forma generalmente convexa, y la porción externa 35 puede tener una forma complementaria generalmente cóncava. Por ejemplo, una porción interna convexa 36 puede tener la forma de una cuña, teniendo la porción externa cóncava 35 una forma complementaria en V. La porción 36 puede adoptar la forma de un bloque rectangular, y la porción 35 puede presentar una cavidad rectangular complementaria. A los expertos en la técnica se les ocurrirán inmediatamente otras combinaciones de formas. Según realizaciones, se pueden omitir las aberturas 34, 34A.

La Fig. 3 es una vista lateral del dispositivo mostrado en la Fig. 1. La Fig. 4 es una vista en alzado. Se podrá ver por estas vistas que la sección transversal de las puntas y del cuerpo central son sustancialmente rectangulares en todo este ejemplo particular. Se apreciará que puede preferirse una sección transversal redonda para las puntas cuando se utilizan con ojales o agujeros circulares. La sección transversal del cuerpo central puede variarse en aras de la conveniencia de fabricación, o con fines cosméticos, dentro de los límites impuestos por la resistencia y la elasticidad deseadas de la fijación.

La Fig. 5 es una realización alternativa en la que el cuerpo central tiene un agujero 38, en el que se puede encajar a presión un botón decorativo 39 (Fig. 28). El botón 39 puede decorarse de cualquier forma deseada, por ejemplo, puede ser de un color de contraste o tener un patrón atractivo; puede ser enjovado; o puede tener un logotipo de equipo o de universidad. Se puede construir una pequeña batería y una o más luces LED en el botón, si se desea.

La Fig. 7 muestra una realización alternativa en la que las puntas 37 y 37a están dispuestas con un ángulo con respecto al cuerpo central del dispositivo. Esta realización puede ser más sencilla de insertar en los ojales en entornos atestados, que pueden carecer de un recorrido claro para una entrada o salida perpendicular.

La Fig. 8 muestra la misma vista desde arriba que la Fig. 2, pero ilustra la deformación de la abertura 34a tras la aplicación de tensión T. La tensión provoca que la porción interna 36a sea traccionada alejándola de la porción externa 35a, y los lados de la abertura están libres para colapsarse en la abertura agrandada 34a. Según se estira la región deformable, se hace más estrecha, y la anchura de la región deformable, originalmente d1, se reduce hasta d2. Con suficiente tensión y suficiente estiramiento, la región deformada puede ser traccionada a través de un ojal. La liberación de la tensión permite que la región deformada vuelva hasta su forma original, con el ojal atrapado ahora en torno al cuello del dispositivo.

Las Figuras 9 - 11 muestran un procedimiento de uso de una fijación de la invención, para cerrar mediante fijación un zapato deportivo 41. Se inserta la punta 37 del dispositivo en el ojal 40 (Fig. 31), y luego se tracciona la punta hasta que la región deformable 33 haya sido traccionada a través del ojal, dejando el cuello del dispositivo en el ojal 40, según se muestra en la Fig. 32. La punta en el otro extremo del dispositivo puede insertarse, entonces, en un ojal 40a en el lado contrario del zapato. A continuación, se puede volver a pasar la región deformable mediante tracción, y tras la liberación de la tensión, se instala el dispositivo. Se apreciará que el dispositivo puede instalarse en diagonal si el usuario lo desea; esto tendrá como resultado un zapato fijado con mayor apriete.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de fijación para conectar dos aberturas identificadas (40, 40a) en un zapato (41), comprendiendo el dispositivo de fijación:
- 5 un miembro (31) de cuerpo principal alargado que define un eje longitudinal, teniendo el miembro (31) de cuerpo principal una primera porción extrema y una segunda porción extrema opuesta a la primera porción extrema en extremos opuestos del eje longitudinal,
- 10 miembros extremos primero y segundo (37, 37a) de punta, ubicados en la primera porción extrema y en la segunda porción extrema del miembro (31) de cuerpo principal, respectivamente, estando adaptado cada uno de los miembros extremos primero y segundo (37, 37a) de punta para pasar a través de una de las aberturas identificadas (40, 40a) en el zapato (41); y
- 15 una primera porción elástica (33) de interferencia que conecta el miembro (31) de cuerpo principal y el primer miembro extremo (37) de punta, y una segunda porción elástica (33a) de interferencia que conecta el miembro (31) de cuerpo principal y el segundo miembro extremo (37a) de punta,
- 20 en el que cada una de las porciones elásticas primera y segunda (33, 33a) de interferencia está ubicada normalmente en un estado de reposo en el que las porciones elásticas primera y segunda (33, 33a) de interferencia definen una dimensión externa que evita su paso a través de una de las aberturas identificadas (40, 40a) en el zapato (41), y las porciones elásticas primera y segunda (33, 33a) de interferencia son deformables elásticamente hasta alcanzar un estado que permite su paso a través de una de las aberturas identificadas (40, 40a) en el zapato (41), y
- 25 en el que los miembros extremos primero y segundo (37, 37a) de punta son coplanarios con las porciones extremas primera y segunda, respectivamente, del miembro (31) de cuerpo principal,
- caracterizado porque
- 30 cada una de las porciones elásticas primera y segunda (37, 37a) de interferencia define una abertura (34, 34a) a través de la misma,
- 35 porque las porciones elásticas primera y segunda (37, 37a) de interferencia son elásticamente deformables hasta alcanzar un estado estirado que permite su paso a través de una de las aberturas identificadas (40, 40a) en el zapato (41) y
- 40 porque cada uno de los miembros extremos primero y segundo (37, 37a) de punta tiene una anchura sustancialmente uniforme que tiene una anchura menor que las porciones elásticas (33, 33a) de interferencia.
2. El dispositivo de fijación según la reivindicación 1, en el que las porciones elásticas primera y segunda (33, 33a) de interferencia se extienden en una dirección ortogonal con respecto al eje longitudinal del miembro (31) de cuerpo principal alargado.
- 45 3. El dispositivo de fijación según la reivindicación 1, en el que cada una de las porciones elásticas primera y segunda (33, 33a) de interferencia tiene una primera región saliente que sobresale hacia un lado del miembro (31) de cuerpo principal y una segunda región saliente que sobresale hacia un lado opuesto del miembro (31) de cuerpo principal, y siendo intersectadas las regiones salientes primera y segunda por el eje longitudinal del miembro (31) de cuerpo principal.
4. El dispositivo de fijación según la reivindicación 1, en el que las porciones elásticas (33, 33a) de interferencia están fabricadas de un material elástico.
5. El dispositivo de fijación según la reivindicación 1, en el que las porciones elásticas primera y segunda (33, 33a) de interferencia tienen forma sustancialmente de púa.
- 50 6. El dispositivo de fijación según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de fijación es simétrico con respecto al eje longitudinal.
7. El dispositivo de fijación según la reivindicación 1, en el que cada una de las porciones elásticas primera y segunda (33, 33a) de interferencia tiene una superficie sustancialmente convexa y una superficie sustancialmente cóncava.
- 55 8. El dispositivo de fijación según la reivindicación 1, en el que el miembro (31) de cuerpo principal alargado, los miembros extremos primero y segundo (37, 37a) de punta y las porciones elásticas primera y segunda (33, 33a) de interferencia son coplanarios.

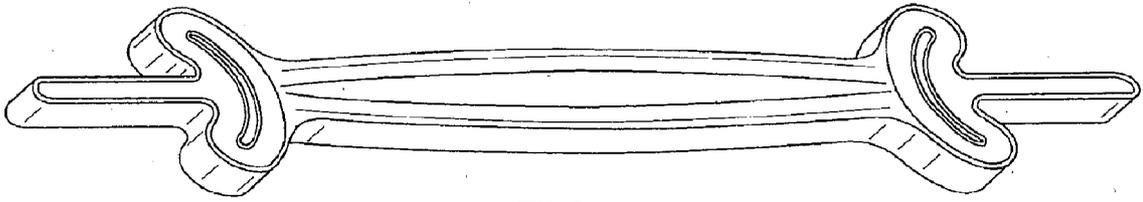


FIG. 1

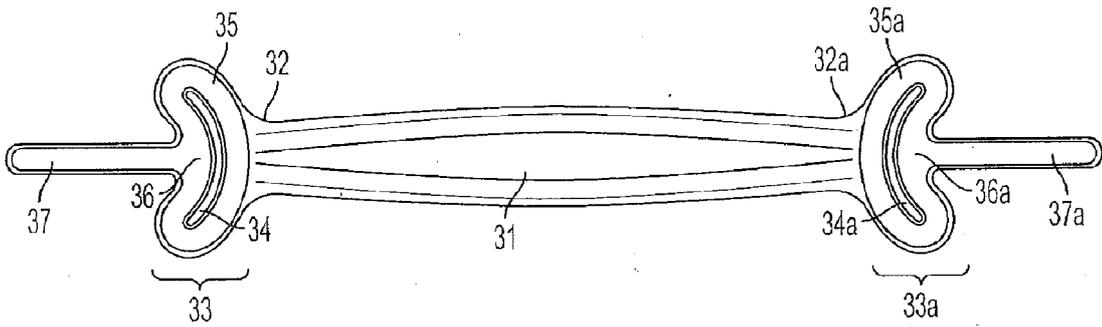


FIG. 2

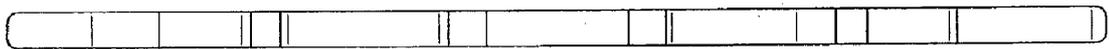


FIG. 3

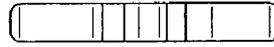


FIG. 4

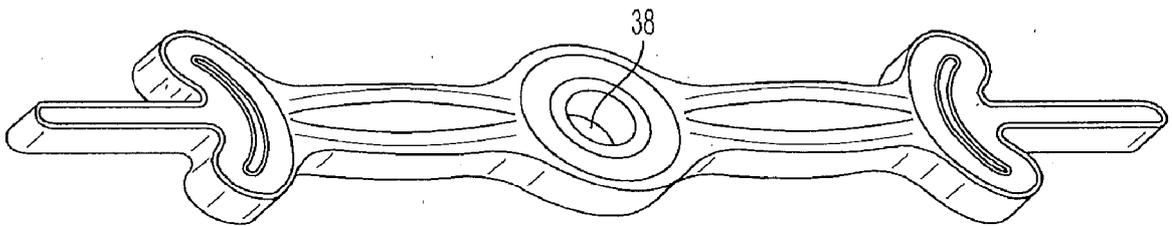


FIG. 5

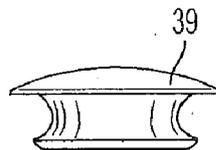


FIG. 6

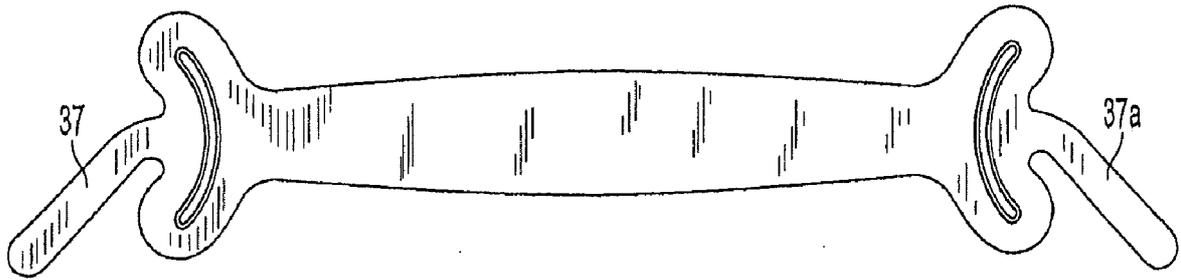


FIG. 7

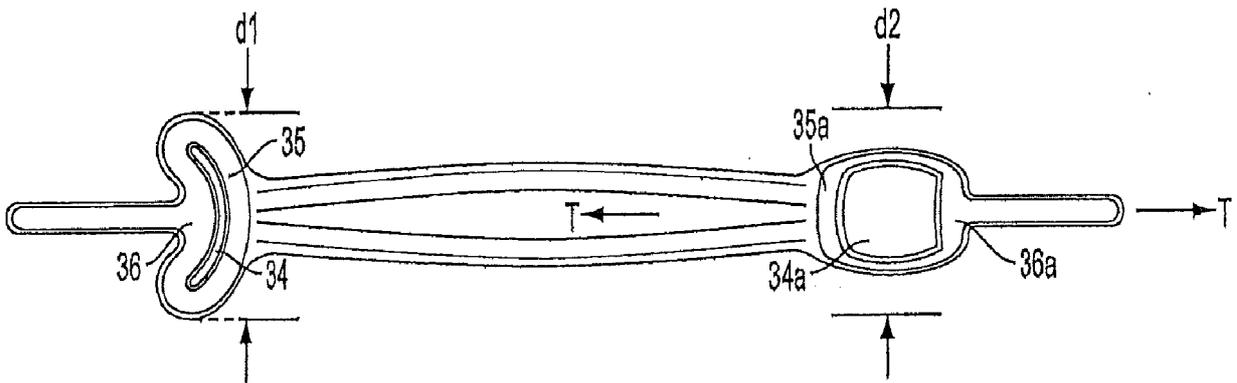


FIG. 8

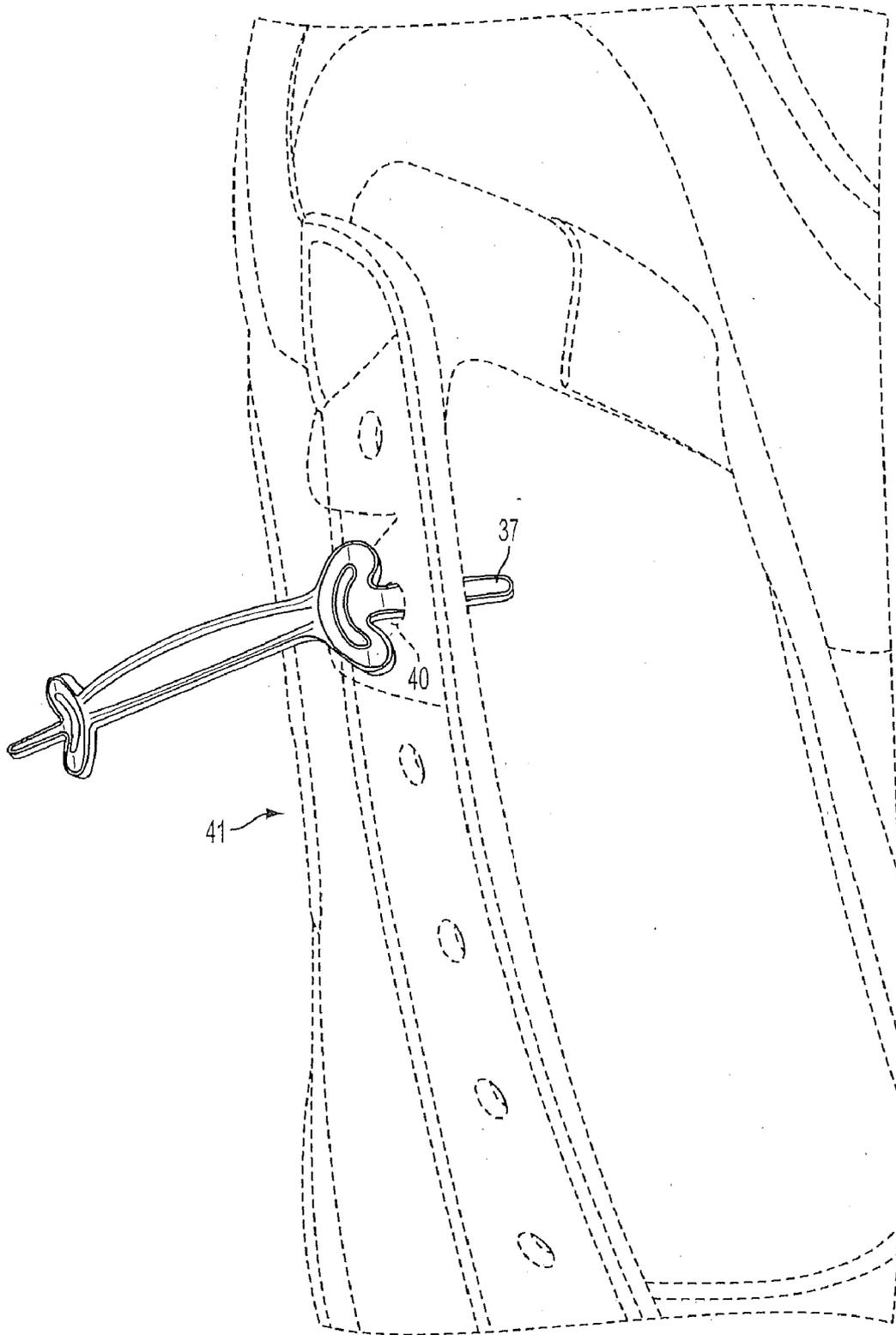


FIG. 9

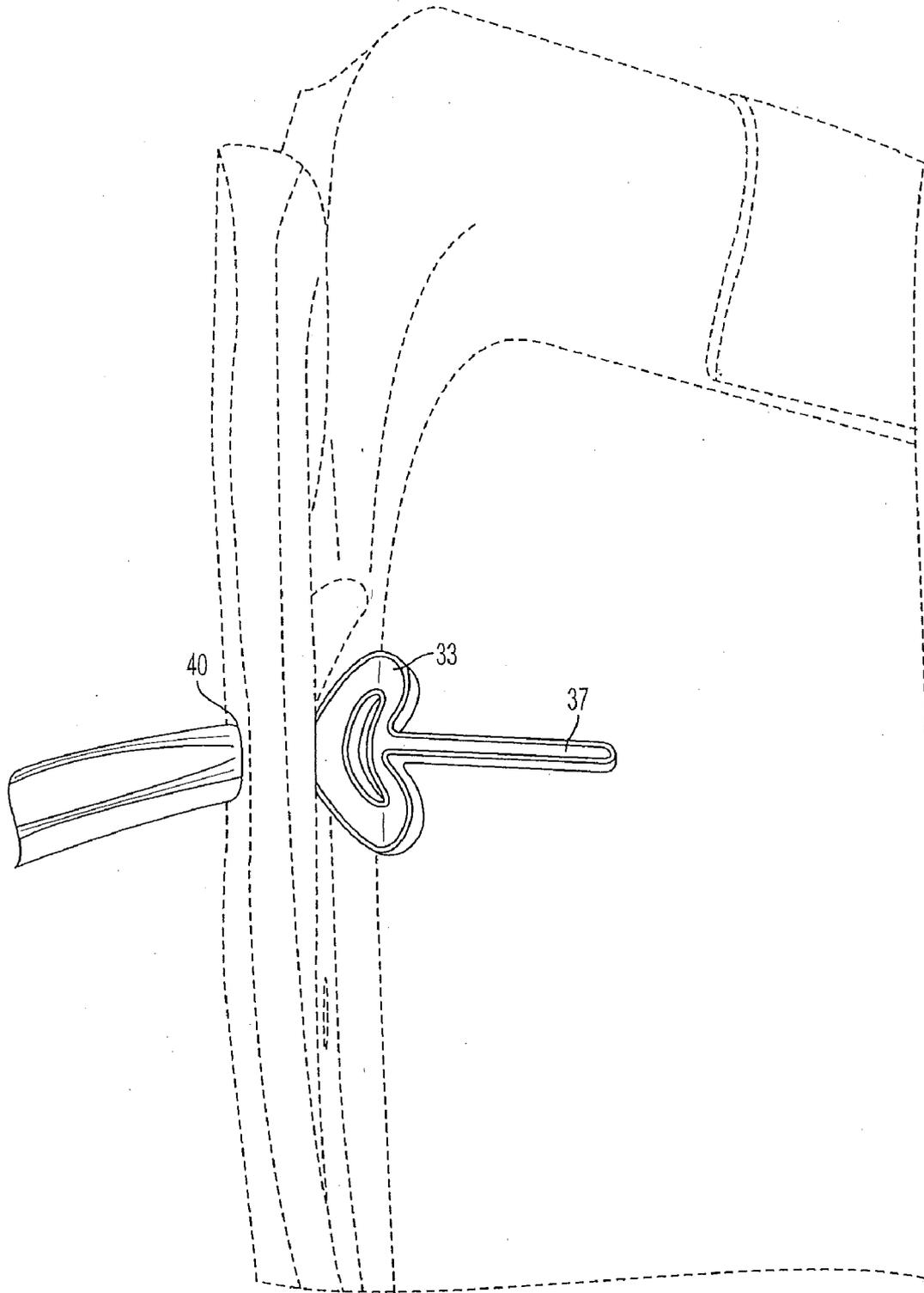


FIG. 10

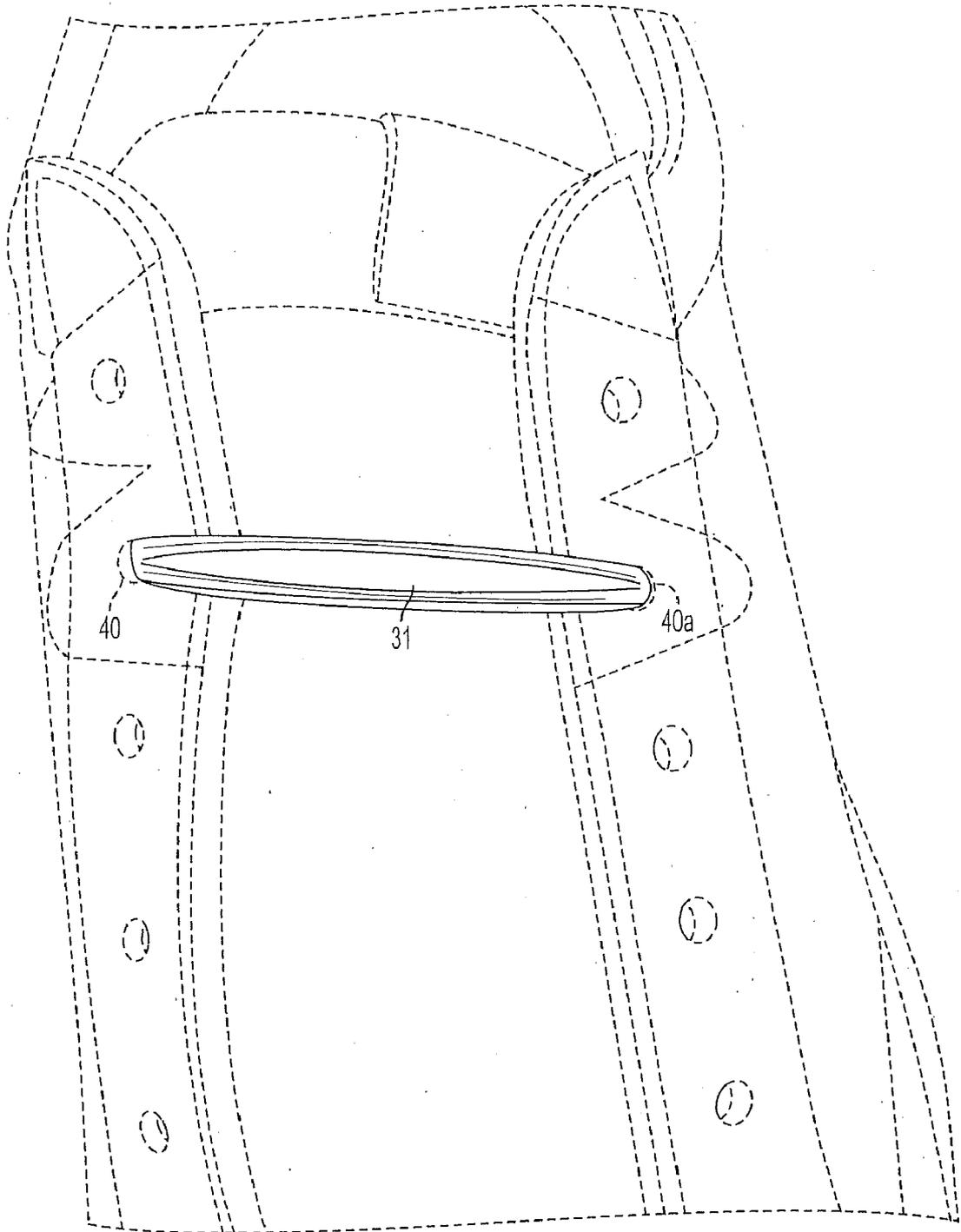


FIG. 11