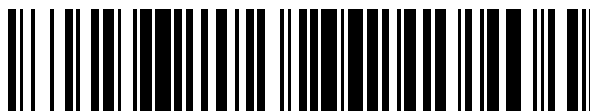


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 893**

51 Int. Cl.:

A43D 3/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.05.2015 PCT/US2015/031437**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2015 WO15179319**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2015 E 15726474 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 3145358**

54 Título: **Método de tratamiento de calzados y dispositivo**

30 Prioridad:

19.05.2014 US 201414281793

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

20.08.2018

73 Titular/es:

**DUKOZ, LLC (100.0%)
250 S. Bristol Avenue
Los Angeles, CA 90049, US**

72 Inventor/es:

**STOCKTON, MAUREEN E.;
PAUL, EDDIE;
TUCKER, ROBERT R. y
STOCKTON, BRYAN G.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 678 893 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 de tratamiento de calzados y dispositivo

5 Antecedentes

Descripción de la técnica relacionada

10 Un dispositivo a menudo referido como "horma" se puede insertar en un calzado para ayudar a mantener la forma del calzado mientras el calzado se almacena hasta que el calzado se viste de nuevo. Un dispositivo de protección de forma de este tipo tiene normalmente uno o más componentes a menudo referido como "forma" que se conforman para parecerse a porciones de un pie humano. Estos componentes se hacen a menudo de madera como el cedro para absorber la humedad y controlar los olores.

15 Otros dispositivos de calzado están destinados a agrandar un calzado. Tales dispositivos de estiramiento de calzado pueden incluir un mecanismo de expansión para estirar al menos una parte del calzado.

20 Algunos dispositivos de calzado se fijan en tamaño y forma. Otros dispositivos de calzado tienen múltiples componentes vinculados por diversos dispositivos mecánicos que pueden ajustarse o accionarse para cambiar el tamaño o forma del dispositivo de calzado. Por ejemplo, un perno roscado que une los componentes del dedo del pie y el tacón se puede girar para cambiar la longitud del dispositivo de calzado a una adecuada para un tamaño de calzado particular. Otros diseños pueden tener componentes vinculados por resortes para aplicar presión al interior del calzado. Todavía otros diseños pueden tener un dispositivo mecánico sobre el centro pivotante para accionar los componentes del dispositivo de calzado en su lugar dentro del interior del calzado. El documento US1444010
 25 divulga un dispositivo y método de uso de dicho dispositivo para el tratamiento de calzados, en que el dispositivo comprende una puntera realizada de mitades verticalmente divididas que se expanden en la forma de la punta del calzado por medio de un elemento embridado, pero no divulga un elemento en forma de cinta que permite una acción de resorte hacia la forma final del dispositivo y que se conecta a dichos medios de expansión. El documento US2303469 se refiere a una horma que comprende una zona de puntera y una zona de tacón articuladas entre sí y
 30 que son empujados hacia la parte posterior del tacón del calzado por un resorte helicoidal después de que dicho dispositivo se ha dispuesto en su forma final. Los documentos DE3431904, WO01/47388 y GB08074 se refieren a hormas que comprenden una zona de puntera realizada de mitades verticalmente divididas, en particular el documento GB08074 hace uso del miembro de conexión para expandir la zona de puntera, mientras que los documentos DE3431904 y WO01/47388 hacen uso de resortes helicoidales para el mismo efecto. Sin embargo, no divulgan o hacen alusión a la utilización de un elemento en forma de cinta con el fin de llevar el dispositivo alrededor del punto de articulación hacia la forma final de dicha horma. Los documentos FR941278 y FR982758 se refieren a hormas que comprenden una zona de puntera verticalmente dividida en que resortes de hojas se utilizan con el fin de expandir dicha zona de puntera, pero no divulgan o hacen alusión a un miembro de conexión conectado a un elemento en forma de cinta que traería el horma alrededor de una junta articulada hacia la forma final. Lo
 40 documentos CH286472 y US2473207 divulgan también hormas que comprenden un zona de puntera que se puede expandir con la ayuda de resortes de hojas, pero que no hacen alusión a la inclusión de un elemento articulado que comprende un miembro de acoplamiento que a su vez ofrecería una longitud fija a dicha horma.

45 La técnica anterior existente incluye las hormas divulgadas en los documentos US 2.362.237 y US 1.356.509.

Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1.

50 De acuerdo con la presente invención, se proporciona también un dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con la reivindicación 11.

55 Como se explica en mayor detalle a continuación, en una realización, dicho método/dispositivo puede permitir una horma de acoplamiento interior enclavada en un estado contraído para retirarse fácilmente del zona de puntera o insertarse en el zona de puntera del pie de manera que reduce o elimina el daño al calzado o aumenta la facilidad de este tipo de acciones. Por el contrario, una disposición de este tipo puede permitir para una horma de acoplamiento interior enclavada en un estado expandido, que el grado de expansión y la fuerza aplicada resultante al calzado se seleccionen y configuren fácilmente para proporcionar una cantidad adecuada de mantenimiento de forma o estiramiento del calzado según sea apropiado para el usuario. Otros aspectos se pueden realizar, dependiendo de la
 60 aplicación particular.

Las características adicionales se exponen en las reivindicaciones dependientes que pueden ser ventajosas dependiendo de la aplicación particular.

65 Por el contrario, una disposición de este tipo puede permitir para una horma de acoplamiento interior enclavada en un estado expandido, que el grado de expansión y la fuerza aplicada resultante al calzado se seleccionen y

configuren fácilmente para proporcionar una cantidad adecuada de mantenimiento de forma o estiramiento del calzado según sea apropiado para el usuario. Otros aspectos se pueden realizar, dependiendo de la aplicación particular.

- 5 En todavía aspectos adicionales de la presente descripción, las características adicionales se exponen en las reivindicaciones dependientes lo que puede ser ventajoso dependiendo de la aplicación particular.

En todavía aspectos adicionales de la presente descripción, las características adicionales se exponen en los Ejemplos de la presente descripción.

- 10 Se aprecia que un dispositivo de tratamiento de calzados o método de acuerdo con la presente descripción puede tener otros aspectos o características como se describe en la presente memoria a continuación, además de o en lugar de los mencionados anteriormente.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Haciendo referencia a continuación a los dibujos en los que números de referencia representan partes correspondientes:

- 20 la Figura 1 ilustra una realización de un par de dispositivos de tratamiento de calzados de acuerdo con la presente descripción;

la Figura 2a es una vista frontal, esquemática, en sección transversal según se ve a lo largo de las líneas 2a-2a de la Figura 3 y 2a-2a de la Figura 4a, que ilustra una realización de un dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con la presente descripción, en que una horma de acoplamiento interior expansible se representa en un estado enclavado, lateralmente contraído y en un estado verticalmente expandido, mientras se inserta en un calzado.

La Figura 2b es una vista frontal, esquemática, en sección transversal según se ve a lo largo de la líneas 2b-2b de la Figura 4b, que ilustra el dispositivo de tratamiento de calzados de la Figura 2a, en que la horma de acoplamiento interior expansible se representa en un estado enclavado, lateralmente expandido y en un estado verticalmente expandido, mientras se inserta en un calzado.

La Figura 2c es una vista frontal, esquemática, en sección transversal según se ve a lo largo de la líneas 2c-2c de la Figura 4b, que ilustra el dispositivo de tratamiento de calzados de la Figura 2a, en que la horma de acoplamiento interior expansible se representa en un estado enclavado y aún más lateralmente expandido y en un estado verticalmente expandido, mientras se inserta en un calzado.

35 La Figura 3 representa un dispositivo de tratamiento de calzados de la Figura 1 insertado en un calzado;

la Figura 4a es un diagrama esquemático, lateral que ilustra el dispositivo de tratamiento de calzados de la Figura 2a en que la horma de acoplamiento interior expansible se representa en un estado enclavado, lateralmente contraído y en un estado verticalmente expandido, mientras se inserta en un calzado.

La Figura 4b es un diagrama esquemático, lateral que ilustra el dispositivo de tratamiento de calzados de la Figura 2b en que la horma de acoplamiento interior expansible se representa en un estado enclavado, lateralmente expandido y en un estado verticalmente expandido, mientras se inserta en un calzado.

La Figura 4c es un diagrama esquemático, lateral que ilustra el dispositivo de tratamiento de calzados de la Figura 2c en que la horma de acoplamiento interior expansible se representa en un estado enclavado y aún más lateralmente expandido y en un estado verticalmente expandido, mientras se inserta en un calzado.

45 la Figura 5a es un diagrama esquemático, lateral, que ilustra otro dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con otra realización de la presente descripción en que un miembro de extensión posterior se representa pivotado hacia arriba fuera de un calzado mientras que la horma de acoplamiento interior expansible se representa insertada en el calzado.

La Figura 5b es un diagrama esquemático, lateral que ilustra el dispositivo de calzado de la Figura 5a en que el miembro de extensión posterior se representa pivotado hacia abajo y hacia el interior del calzado mientras que la horma de acoplamiento interior expansible se representa insertada en el calzado.

la Figura 6a es un diagrama esquemático, lateral, que ilustra otro dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con otra realización de la presente descripción en que un miembro de extensión posterior se representa pivotado hacia arriba fuera de un calzado mientras que la horma de acoplamiento interior expansible se representa insertada en el calzado.

La Figura 6b es un diagrama esquemático, lateral, que ilustra el dispositivo de calzado de la Figura 6a en que el miembro de extensión posterior se representa pivotado hacia abajo y hacia el interior del calzado mientras que la horma de acoplamiento interior expansible se representa insertada en el calzado.

60 la Figura 7a representa un ejemplo de las operaciones de acuerdo con un aspecto de la presente descripción, utilizando un dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La Figura 7b representa otro ejemplo de las operaciones de acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, utilizando un dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con una realización de la presente descripción.

la Figura 8a es una, vista frontal, en perspectiva desde arriba de una realización de un dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con un aspecto de la presente descripción que muestra un accionador deslizante en un brazo pivotante, y una horma de acoplamiento interior se muestra en un estado contraído.

65 La Figura 8b es una vista superior de la horma de acoplamiento interior de la Figura 8a que se muestra en un

- estado contraído con un miembro de acoplamiento de corona omitido, para mayor claridad.
- La Figura 8c es una vista en sección transversal lateral del accionador deslizante pivotante y de la horma de acoplamiento interior de la Figura 8a que se muestra en un estado contraído.
- 5 La Figura 9a es una vista superior en perspectiva frontal del accionador deslizante y del brazo pivotante de la Figura 8a, y de la horma de acoplamiento interior de la Figura 8a que se muestra en un estado expandido.
- La Figura 9b es una vista superior de la horma de acoplamiento interior de la Figura 9a que se muestra en un estado expandido con un miembro de acoplamiento de corona omitido, para mayor claridad.
- La Figura 9c es una vista lateral en sección transversal del accionador deslizante y del brazo pivotante de la Figura 9a, y de la horma de acoplamiento interior de la Figura 9a que se muestra en un estado expandido.
- 10 La Figura 9d es una vista posterior de la horma de acoplamiento interior de la Figura 9a que se muestra en un estado expandido.
- La Figura 9e es una vista inferior, en perspectiva posterior de la horma de acoplamiento interior de la Figura 9a que se muestra en un estado expandido.
- 15 La Figura 10 es una vista en despiece de una realización de los componentes de un dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.
- La Figura 11 es una vista en sección transversal parcial de un miembro expansor y miembros de acoplamiento de ala de la horma de acoplamiento interior de la Figura 8b, como se ve a lo largo de las líneas 11-11.
- La Figura 12a es un diagrama esquemático en vista superior de un miembro expansor y miembros de acoplamiento de ala laterales de una horma de acoplamiento interior de acuerdo con una realización de la presente descripción, representados en un estado contraído lateral.
- 20 La Figura 12b es un diagrama esquemático en vista superior del miembro expansor y miembros de acoplamiento de ala laterales de la Figura 12a, representados en un estado expandido lateral, desplazado simétricamente.
- La Figura 12c es un diagrama esquemático en vista superior del miembro expansor y miembros de acoplamiento de ala laterales de la Figura 12a, representados en un estado expandido lateral, desplazado simétricamente.
- 25 La Figura 12d es una vista esquemática superior de una ranura de guía de un miembro de acoplamiento de ala de la Figura 12a.
- La Figura 13a es un diagrama esquemático en vista lateral parcial de un accionador deslizante para una horma de acoplamiento interior de acuerdo con una realización de la presente descripción, mostrado en varias posiciones, cada posición correspondiente a un estado enclavado, expandido o contraído asociado de la horma de acoplamiento interior.
- 30 La Figura 13b es un diagrama esquemático en vista lateral parcial del accionador deslizante de la Figura 13a representado en una posición sin enclavamiento.
- La Figura 13c es un diagrama en sección transversal esquemática superior del accionador deslizante de la Figura 13a en una posición enclavada tal como se ve a lo largo de las líneas 13c-13c de la Figura 13a.
- 35 La Figura 14a es una vista lateral de un miembro de acoplamiento de ala que tiene un miembro de extensión que simula la característica del pie de acuerdo con un aspecto de la presente descripción.
- La Figura 14b es una vista superior del miembro de extensión que simula la característica del pie de la Figura 14a.
- 40 Las Figuras 15a y 15b son vistas parciales en sección transversal de un miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible de acuerdo con otra realización de la presente descripción, representando una posición contraída.
- Las Figuras 15c y 15d son vistas parciales en sección transversal del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible de la Figura 15a, representando una posición extendida.
- 45 Las Figuras 15e es una vista de conjunto del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible de la Figura 15a, representando una posición extendida.
- La Figura 16a es una vista superior de otra realización de un miembro de patín de un accionador deslizante de acuerdo con una realización de la presente descripción.
- La Figura 16b es una vista en sección transversal del miembro de patín de la Figura 16a según se ve a lo largo de la línea B-B de la Figura 16a.
- 50 La Figura 16c es una vista en sección transversal del miembro de patín de la Figura 16a según se ve a lo largo de la línea C-C de la Figura 16a.
- La Figura 16d es una vista en perspectiva del miembro de patín de la Figura 16a.
- La Figura 16e es una vista inferior del miembro de patín de la Figura 16a.
- La Figura 16f es una vista posterior del miembro de patín de la Figura 16a.
- 55 La Figura 16g es una vista lateral del miembro de patín de la Figura 16a.
- La Figura 16h es una vista frontal del miembro de patín de la Figura 16a
- La Figura 17a es una vista lateral del miembro de patín de la Figura 16a que se muestra en una posición enclavada, acoplada en una vista en sección transversal parcial de un accionador deslizante de acuerdo con otra realización de la presente descripción.
- 60 La Figura 17b es una vista lateral del miembro de patín de la Figura 16a mostrado en una posición desacoplada, sin enclavamiento en una vista en sección transversal parcial del accionador deslizante de la Figura 17a.
- La Figura 17c es una vista en sección transversal ampliada que representa los dientes del trinquete del miembro de patín de la Figura 17a mostrados en una posición acoplada, enclavada.
- 65 La Figura 17d es una vista en sección transversal ampliada que representa los dientes del trinquete del miembro de patín de la Figura 17a mostrados en una posición desacoplada, sin enclavamiento.

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

En la siguiente descripción, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de la misma y que ilustran varias realizaciones de la presente descripción. Se entiende que otras realizaciones pueden utilizarse y los cambios estructurales y operacionales pueden realizarse sin apartarse del alcance de la presente descripción.

La Figura 1 muestra un par 100 de productos de protección y mejora de la horma del calzado referidos en la presente memoria como "dispositivos de tratamiento de calzados" 110a, 110b de acuerdo con una realización de la presente descripción. Se cree que los dispositivos de tratamiento de calzados 110a, 110b se pueden utilizar para mantener sustancialmente la forma original y ajustarse en un calzado para retener sustancialmente la integridad del diseño y valor a largo plazo de los calzados. Además, los dispositivos de tratamiento de calzados 110a, 110b se pueden utilizar para estirar un calzado en aquellos casos en que un tamaño o forma más grande es la adecuada. Por lo tanto, el estiramiento del calzado además del mantenimiento de la forma se puede seleccionar, dependiendo de las necesidades del usuario particular. Por otra parte, el grado de estiramiento, en su caso puede también seleccionarse fácilmente por el usuario. Otros aspectos se pueden realizar, dependiendo de la aplicación particular.

En un aspecto, cada dispositivo de tratamiento de calzados 110a, 110b tiene una horma de acoplamiento interior expansible 120 que se encierra en un vaina o confinamiento tejido 130 similar a un calcetín humano. La horma de acoplamiento interior 120 tiene un primer tamaño en un estado enclavado, contraído como se representa por el dispositivo de tratamiento de calzados 110a de la Figura 1, y un segundo tamaño en un estado enclavado, expandido como se representa para el dispositivo de tratamiento de calzados 110b de la Figura 1. La Figura 2a es un diagrama esquemático que representa de forma esquemática, un ejemplo de una horma de acoplamiento interior expansible 120 de un dispositivo de tratamiento de calzados 110 de acuerdo con la presente descripción, insertada en un estado enclavado, contraído en el interior 210 de un calzado 220, representado en una vista en sección transversal a lo largo de las líneas 2a-2a de las Figuras 3, 4a. La Figura 4a es un diagrama esquemático vista lateral del dispositivo de tratamiento de calzados de la Figura 2a.

En una realización, la horma de acoplamiento interior expansible 120 se configura para insertarse en el interior de la zona de puntera 224 (Figura 3) del calzado 220, con un accionador deslizante 230 del dispositivo de tratamiento de calzados 110 que se extiende fuera del calzado 220. Se aprecia sin embargo, que una horma de acoplamiento interior expansible de acuerdo con la presente descripción se puede insertar en otras zonas del interior del calzado, dependiendo de la aplicación particular. Además, el accionador deslizante 230 puede situarse totalmente dentro del interior del calzado 210 en algunas realizaciones.

En la realización de las Figuras 2a, 4a la horma de acoplamiento interior expansible 120 tiene un tamaño exterior en la dirección lateral que es más pequeño que el del interior 210 de la zona de puntera 224 (Figura 3) del calzado 220 cuando el horma de acoplamiento interior expansible 120 se encuentra en el estado enclavado, lateralmente contraído. Como resultado, un espacio hueco lateral como se representa por las flechas 240 se forma entre la superficie exterior 242 de la horma de acoplamiento interior expansible 120 del dispositivo de tratamiento de calzados 110, y el interior 210 definido por una superficie interior del calzado 220.

En el estado enclavado, lateralmente contraído, el dispositivo de tratamiento de calzados 110 facilita la fácil inserción de la horma de acoplamiento interior expansible 120 del dispositivo de tratamiento de calzados en el interior de un calzado 220 o la fácil retirada desde el interior del calzado 220. Por ejemplo, la inserción de la horma de acoplamiento interior expansible 120 del dispositivo de tratamiento de calzados 110a en un estado enclavado, lateralmente contraído puede facilitar la inserción del dispositivo de tratamiento de calzados más lejos en la zona de puntera 224 del zapato. Por lo tanto, la horma de acoplamiento interior expansible 120 en la zona de puntera enclavada en el estado contraído se puede retirar fácilmente de la zona de puntera o insertarse en la zona de puntera según sea apropiado. En contraste, los dispositivos de tratamiento de calzados anteriores se fabrican con frecuencia de materiales inflexibles de tal manera que el usuario puede atascar el dispositivo de tratamiento de calzados anterior en el calzado y dañar o estirar incorrectamente los materiales delicados del calzado. Por el contrario, dichos dispositivos de tratamiento de calzados anteriores pueden ser difíciles de extraer para los usuarios que tienen una fuerza limitada o un fino movimiento motor en sus manos y dedos.

Como se explica en mayor detalle a continuación, el dispositivo de tratamiento de calzados 110 puede estar sin enclavamiento y el accionador deslizante 230 accionarse desde el exterior del calzado, para expandir la horma 120 a un primer estado lateralmente expandido, seleccionado como se muestra en la Figura 2b. La Figura 4b es un diagrama esquemático en vista lateral del dispositivo de tratamiento de calzados de la Figura 2b. En este estado expandido, la horma 120 se ha expandido lateralmente desde el tamaño de la Figura 2a indicado en líneas discontinuas en 120' en la Figura 2b, para adaptarse y ajustarse a la zona prevista del interior del calzado. En el primer estado expandido de la Figura 2b, la superficie exterior de la horma de acoplamiento interior expansible 120 se acopla a la superficie interna del interior 210 del calzado 220, como se indica en 242'. En una aplicación, la primera posición expandida 242' puede representar una posición de expansión adecuada para el mantenimiento de la forma del calzado.

En otro aspecto de la presente descripción, un accionamiento continuado del accionador deslizante 230 se puede

proporcionar para una mayor expansión a un segundo estado más expandido seleccionado, como se muestra en la Figura 2c. La Figura 4c es un diagrama esquemático en vista lateral del dispositivo de tratamiento de calzados de la Figura 2c. En este estado expandido, la horma 120 se ha expandido lateralmente de nuevo desde el tamaño de la Figura 2a indicado en líneas discontinuas en 120' en la Figura 2c, para adaptarse y ajustarse a la zona prevista del interior del calzado. En el segundo estado expandido de la Figura 2c, la superficie exterior de la horma de acoplamiento interior expansible 120 se acopla a la superficie interna del interior 210 del calzado 220, como se indica en 242". En una aplicación, la segunda posición expandida 242" puede representar una posición de expansión adecuada para el estiramiento del calzado así como para el mantenimiento de forma.

Aún más, el accionador deslizante 230 se puede enclavar por un enclavamiento 250 para enclavar el dispositivo de tratamiento de calzados 110a en el estado contraído o expandido seleccionado. Aunque las Figuras representan algunos ejemplos de diferentes posiciones seleccionables del accionador deslizante 230 y de los diferentes estados de la horma de acoplamiento interior 120, se apreciará que el accionador 230 de la realización ilustrada tiene una amplia gama de posiciones seleccionables que corresponde a una amplia gama de tamaños y formas de la horma de acoplamiento interior. Por lo tanto, el dispositivo de tratamiento de calzados se puede colocar en uno de los muchos diferentes estados contraído o expandido seleccionables (como se representa por los ejemplos de las Figuras 2a-2c), dependiendo de la posición del accionador deslizante 230, la posición de la horma de acoplamiento interior 120 dentro del calzado, y del tamaño, forma y propiedades particulares del calzado que se está tratando. De esta manera, el grado de expansión lateral se puede seleccionar y configurar fácilmente para proporcionar una cantidad adecuada de mantenimiento de forma o de estiramiento del calzado según sea apropiado para el usuario.

En la realización ilustrada, el dispositivo de tratamiento de calzados 110 de la Figura 3 se muestra insertado en el calzado 220 que, en el ejemplo de la Figura 3, es un calzado femenino de estilo bomba. Los dispositivos de tratamiento de calzados de la presente descripción se conforman para adaptarse a una multitud de estilos de calzados que incluyen, por ejemplo, bombas que tienen una curvatura en la zona del arco 300. Se aprecia sin embargo, que un dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con la presente descripción se puede utilizar en una variedad de diferentes tipos de calzados para hombres y mujeres, así como en tamaños más pequeños adecuados para los niños, incluyendo, por ejemplo, zapatos bajos, botas, botines, zapatillas deportivas, zapatos de vestir, zapatos náuticos, etc.

En otro aspecto de la presente descripción, para operar el accionador deslizante 230 del dispositivo de tratamiento de calzados 110, el enclavamiento 250 del dispositivo de tratamiento de calzados 110 puede liberarse, lo que permite que el accionador deslizante 230 se mueva por el usuario hacia la punta del calzado, lo que hace que un dispositivo expansor 260 aplique una fuerza de acoplamiento para expandir la horma de acoplamiento interior expansible 120 a un tamaño más grande, tal como el primer estado expandido, como se muestra en la Figura 2b, por ejemplo. En el primer estado expandido de la Figura 2b, el dispositivo de tratamiento de calzados puede enclavarse de nuevo por el enclavamiento 250 de modo que la superficie exterior de la horma de acoplamiento interior expansible 120 queda encerrada en esta primera posición expandida seleccionada de manera que se acopla a la superficie interna del interior 210 del calzado 220, como se indica en 242'.

En otro aspecto de la presente descripción, el usuario puede antes de volver a enclavar el dispositivo de tratamiento de calzados 110, continuar opcionalmente con el deslizamiento adicional del accionador deslizante 230 hacia la puntera del calzado, lo que hace que el dispositivo expansor 260 aplique aún más fuerza de acoplamiento para expandir aún más la horma de acoplamiento interior expansible 120 a un tamaño aún más grande, como el segundo estado expandido seleccionado, como se muestra en la Figura 2c, por ejemplo. Una vez que se ha alcanzado la posición expandida adecuada, el dispositivo de tratamiento de calzados puede volver a enclavarse por el enclavamiento 250 de modo que el dispositivo de tratamiento de calzados 110 mantiene la posición de expansión seleccionada para tratar el calzado según sea apropiado.

En la realización ilustrada, el accionador deslizante 230 incluye una perilla 270 manipulable por el usuario que se coloca de forma remota desde la horma de acoplamiento interior expansible 120 del dispositivo de tratamiento de calzados. En el ejemplo de la Figura 1, la perilla 270 manipulable por el usuario es un botón que cuando está deprimido, libera el enclavamiento 250, permitiendo que el una perilla 270 manipulable por el usuario del accionador deslizante 230 se deslice, haciendo que la horma de acoplamiento interior expansible 120 se expanda a un tamaño mayor en un estado expandido tal como uno de los estados mostrados en la Figura 2b o 2c, por ejemplo. Aunque se represente como un accionador deslizante de tipo de botón, se aprecia que se pueden utilizar otros tipos de mecanismos de accionamiento. Por ejemplo, ejes roscados, trinquetes y mecanismos sobre el centro se pueden utilizar, dependiendo de la aplicación particular.

Como se ve mejor en las Figuras. 4a-4c, la perilla 270 manipulable por el usuario se soporta sobre un brazo 280 del accionador deslizante 230 del dispositivo de tratamiento de calzados 110. El brazo accionador 280 se extiende hacia el exterior 290 del calzado 220 cuando la horma de acoplamiento interior expansible 120 se sitúa en el interior 210 del calzado 220. Mediante la colocación de la perilla 270 manipulable por el usuario a distancia de tal manera que se extiende al exterior del calzado 220, se cree que la operación del usuario de la perilla 270 manipulable por el usuario para desplegar la horma de acoplamiento interior expansible 120 a un estado desplegado, expandido puede facilitarse puesto que la perilla 270 puede permanecer en el exterior del calzado durante el despliegue de la horma

120 a los estados expandido y contraído seleccionados. Se aprecia sin embargo, que en otras realizaciones, la perilla 270 manipulable por el usuario puede colocarse completamente en el interior del calzado 220 o parcialmente en el interior del calzado 220, dependiendo de la aplicación particular.

5 En otro aspecto de la presente descripción, el brazo 280 que soporta el accionador deslizante 230 se acopla de manera pivotante a una base 292 (Figura 8c) de la horma de acoplamiento interior 120, por un pivote 294, que permite que el brazo 280 pivote hacia abajo desde una posición más vertical representada en la Figura 4a, hasta una inferior representada en las Figuras 4b y 4c. Se cree que dicha capacidad pivotante puede ayudar al usuario en la búsqueda de una posición confortable para accionar el accionador deslizante 230 entre los estados contraído y
10 expandido seleccionados de la horma 120.

En la realización ilustrada, el brazo 280 se puede hacer pivotar entre la posición vertical de la Figura 4a y la posición inferior representada en las Figuras 4b, 4c, independientemente de si la horma de acoplamiento interior 120 está en un estado contraído o desplegado (expandido) o en un estado enclavado o sin enclavamiento. Del mismo modo, el
15 brazo 280 puede pivotar entre la posición vertical de la Figura 4a y la posición inferior representada en las Figuras 4b, 4c independientemente de que el accionador deslizante 230 se encuentre en una posición contraída o desplegada (expandida) o en el estado enclavado o sin enclavamiento. Sin embargo, se apreciará que en algunas realizaciones, el usuario que suministra el movimiento manual del brazo 280 puede proporcionar la fuerza motriz para causar la expansión de la horma de acoplamiento interior expansible 120. En otras realizaciones, una fuerza de
20 expansión se puede proporcionar por otros dispositivos tales como presión de aire o formas de memoria, por ejemplo, dependiendo de la aplicación particular.

Como se explica en mayor detalle a continuación, para facilitar la retirada del dispositivo de tratamiento de calzados 110 desde el interior del calzado 220, en otro aspecto de la presente descripción, el usuario puede volver a presionar la perilla 270 manipulable por el usuario para liberar el enclavamiento 250, y deslizar el accionador deslizante 230
25 hacia atrás de nuevo a la posición representada en las Figuras 2a, 4a. A medida que la perilla 270 manipulable por el usuario del accionador deslizante 230 se desliza hacia atrás alejándose de la porción de puntera del calzado, el accionador deslizante 230 permite que un dispositivo de empuje 296 (Figura 2A) contraiga el horma de acoplamiento interior expansible 120 al tamaño más pequeño de la posición contraída, replegada de las Figuras 2a, 4a, para
30 aliviar la presión lateral de acoplamiento entre la superficie exterior 242 de la horma de acoplamiento interior expansible 120 con la superficie interna del interior 210 del calzado 220. Como consecuencia, la horma de acoplamiento interior expansible 120 del dispositivo de tratamiento de calzados 110 puede retirarse fácilmente del zapato 220 para permitir que el usuario vista el calzado.

35 En otro aspecto, el dispositivo de empuje 296 empuja la horma de acoplamiento interior 120 para expandirla en la dirección vertical para aplicar fuerza de acoplamiento a la porción superior del interior 210 del calzado 220. En una realización, la fuerza de empuje vertical provista por el dispositivo de empuje 292 puede operar independientemente de la fuerza de acoplamiento lateral proporcionada por el expansor 260 de la horma de acoplamiento interior 120 en respuesta a la actuación del usuario sobre el accionador deslizante 230.

40 En la realización ilustrada, el brazo 280 funciona como un brazo de palanca conectado de manera pivotante. Se apreciará que en otras realizaciones, el accionador deslizante 230 se puede llevar por dispositivos mecánicos distintos de los brazos de palanca, por ejemplo.

45 En la realización de las Figuras 2a-4c, el dispositivo de tratamiento de calzados 110 se representa como teniendo la horma de acoplamiento interior expansible 120 configurada para insertarse en la porción de puntera de un calzado. Se aprecia, sin embargo, que un dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con la presente descripción puede tener otras formas de acoplamiento interiores de calzado además de o en lugar de la horma de acoplamiento interior para la zona de puntera 120 descrita anteriormente. Por ejemplo, las Figuras 5a, 5b muestran un dispositivo
50 de tratamiento de calzados 500 que tiene un miembro de extensión posterior 510 que se extiende hacia atrás desde el pivote 294 hacia el tacón o el contrafuerte 520 de un calzado 220. El miembro de extensión posterior 510 se puede conectar de forma pivotante a la base 292 de manera similar a la del brazo accionador 280. Por lo tanto, el miembro de extensión posterior 510 puede pivotar hacia abajo desde la posición representada en la Figura 5a hasta que un miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte 530 dispuesto en el extremo distal del miembro de extensión posterior 510 se acople con el interior 540 del contrafuerte en la parte posterior del interior del calzado 210. De esta manera, la forma longitudinal y la forma del tacón del calzado 220 se pueden mantener por el
55 dispositivo de tratamiento de calzados 500, mientras que el calzado se está almacenando.

Por el contrario, el miembro de extensión posterior 510 puede pivotar hacia arriba desde la posición representada en la Figura 5b hasta que el miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte 530 dispuesto en el extremo distal del miembro de extensión posterior 510 ya no se acople con el interior 540 del contrafuerte en la parte posterior del interior del calzado 210. De esta manera, la retirada del dispositivo de tratamiento de calzados 500 del calzado 220 se puede facilitar, en particular, si la horma de acoplamiento interior expansible 120 se ha contraído al tamaño más pequeño de la posición contraída, replegada de las Figuras 2a, 4a.
60

65 En una realización, el miembro de extensión posterior 510 se puede hacer pivotar libremente e independientemente

del brazo accionador 280 que lleva el accionador deslizante 230 y puede carecer de un estado enclavado. Por lo tanto, un usuario puede agarrar el miembro de extensión posterior 510 en la posición representada en la Figura 5a y pivotar manualmente el miembro de extensión posterior 510 hacia abajo (Figura 5b) o hacia arriba (Figura 5a) si el accionador deslizante 230 o la horma de acoplamiento interior 120 se enclava o no en posición.

5 En otra realización, el miembro de extensión posterior 510 se puede acoplar al brazo accionador 280 del accionador deslizante 230 en el extremo distal del brazo accionador 280 adyacente al pivote 294 de modo que el miembro de extensión posterior 510 y el brazo accionador 280 pivotan juntos.

10 Por ejemplo, el miembro de extensión posterior 510 se puede acoplar a la base 292 de forma fija en la posición representada en la Figura 5b, de manera que el miembro de extensión posterior 510 no pivote con respecto a la base 292 o a la horma de acoplamiento interior expansible 120. Otras técnicas de acoplamiento se pueden utilizar, dependiendo de la aplicación particular.

15 En las posiciones representadas en las Figuras 5a y 5b, el accionador deslizante 230 puede permanecer en la posición enclavada hacia atrás como se muestra. Por lo tanto, la horma de acoplamiento interior 120 puede permanecer en el estado enclavado, contraído en varias posiciones del brazo 280 y el miembro expansor 510 representadas en las Figuras 5a y 5b. El accionador deslizante 230 puede a continuación desenclavarse y deslizarse hacia delante a la posición enclavada hacia delante similar a la mostrada en la Figura 4b o 4c y volver a enclavarse.

20 Cuando el accionador deslizante 230 está en el estado enclavado hacia delante la horma de acoplamiento interior 120 se acciona en un estado expandido seleccionado.

25 Las Figuras 6a, 6b muestran otro ejemplo de un dispositivo de tratamiento de calzados 600 que tiene un miembro de extensión posterior 610 que se extiende hacia atrás desde el brazo 280 que lleva el accionador deslizante 230 en lugar de desde la base 292, hacia el tacón o el contrafuerte 520 de un calzado 220. En la realización de las Figuras 6a, 6b, el miembro de extensión posterior 610 se representa como extendiéndose hacia atrás desde un extremo superior 230a del brazo accionador 280. Se apreciará que en otras realizaciones, el miembro de extensión posterior 610 puede extenderse desde otras porciones del brazo 280, dependiendo de la aplicación particular.

30 En una realización, el miembro de extensión posterior 610 se fija al extremo superior 230a del brazo accionador 280 y por tanto no pivota con respecto al brazo 280 que lleva el accionador deslizante 230. El otro extremo del brazo 280 se conecta de forma pivotante a la base 292 por el pivote 294. Por lo tanto, el brazo 280 y el miembro de extensión posterior 610, se pueden hacer pivotar hacia abajo juntos desde la posición representada en la Figura 6a hasta que un miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte 630 dispuesto en el extremo distal del miembro de extensión posterior 610 se acople con el interior 540 del contrafuerte en la parte posterior del interior del calzado 210. De esta manera, la forma del calzado 220 se puede mantener por el dispositivo de tratamiento de calzados 600 mientras que el calzado se está almacenando. A la inversa, el brazo 280 que lleva el accionador deslizante 230 y el miembro de extensión posterior 610 puede pivotar hacia arriba desde la posición representada en la Figura 6b hasta que el miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte 630 dispuesto en el extremo distal del miembro de extensión posterior 610 ya no se acople con el interior 540 del contrafuerte en la parte posterior del interior del calzado 210. De esta manera, la retirada del dispositivo de tratamiento de calzados 600 del calzado 220 se puede facilitar, en particular, si la horma de acoplamiento interior expansible 120 se ha contraído al tamaño más pequeño de la posición contraída, replegada de la Figura 2a, 4a.

45 En esta realización, el miembro de extensión posterior 610 se acopla directamente al brazo 280 de modo que el miembro de extensión posterior 610 y el brazo 280 se mueven juntos. Por lo tanto, para facilitar la retirada del dispositivo de tratamiento de calzados 110 desde el interior del calzado 220, en otro aspecto de la presente descripción, el usuario puede agarrar y hacer pivotar cualquiera o ambos del brazo 280 y el miembro de extensión posterior 610 desde la posición representada en la Figura 6b, de nuevo a una posición vertical tal como la representada en la Figura 6a.

50 En otra realización, el miembro de extensión posterior 610 se puede acoplar de forma pivotante al brazo 280 que lleva el accionador deslizante 230 de modo que el miembro de extensión posterior 610 pivota libremente con relación al brazo 280. Por lo tanto, un usuario puede agarrar el miembro de extensión posterior 610 en la posición representada en la Figura 6a y pivotar manualmente el miembro de extensión posterior 610 hacia abajo o hacia arriba si el accionador deslizante 230 se enclava o no en posición o si la horma de acoplamiento interior 120 se encuentra en un estado expandido o no. Por lo tanto, el miembro de extensión posterior 610 puede pivotar hacia abajo desde la posición representada en la Figura 6a, hasta que el miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte 630 dispuesto en el extremo distal del miembro de extensión posterior 610 se encuentre dentro del interior 540 del contrafuerte en la parte posterior del interior del calzado 210. El brazo 280 que lleva el accionador deslizante 230 puede a continuación hacerse pivotar hacia abajo a la posición representada en la Figura 6b, haciendo que el miembro de extensión posterior 610 bloquee el interior 540 del contrafuerte en la parte posterior del interior del calzado 210 como se muestra en la Figura 6b. De esta manera, el brazo 280 y el accionador deslizante 230 acoplados de forma pivotante entre sí pueden formar un dispositivo mecánico de sobre el centro para accionar hacia adelante y hacia atrás los componentes del dispositivo de tratamiento de calzados 600 en su lugar dentro del interior del calzado.

En las posiciones representadas en las Figuras 6a y 6b, el accionador deslizante 230 puede permanecer en una posición enclavada hacia atrás como se muestra. Por lo tanto, la horma de acoplamiento interior 120 puede permanecer en el estado enclavado, contraído en las posiciones del brazo 280 y del miembro expansor 610 representadas en las Figuras 6a y 6b. El accionador deslizante 230 puede a continuación desenclavarse, deslizarse
 5 hacia delante a una posición similar a la mostrada en la Figura 4b o 4c y volver a enclavarse. Cuando el accionador deslizante 230 está en el estado enclavado hacia delante, la horma de acoplamiento interior 120 se acciona a un estado enclavado, expandido.

De acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, los miembros de extensión posterior 510, 610 pueden fijarse en longitud. En otras realizaciones, las longitudes de los miembros de extensión posterior 510, 610 pueden ser ajustables en longitud, dependiendo de la aplicación particular.

La Figura 7a muestra una realización de operaciones de acuerdo con un aspecto de la presente descripción. En una operación, un dispositivo de tratamiento de calzados que tiene una horma de acoplamiento interior expansible se inserta (bloque 700) en un estado enclavado, contraído en el interior de un calzado.

En otra operación, la horma de acoplamiento interior expansible se libera (bloque 710) del estado enclavado, contraído, a un estado sin enclavamiento, mientras se encuentra en el interior del calzado. Además, un accionador deslizante tal como el accionador deslizante 230 se desliza (bloque 720) para expandir la horma de acoplamiento interior expansible de manera que se acopla con el interior del calzado en un primer estado expandido.

En un aspecto de la presente descripción, un primer estado expandido seleccionado puede representar un estado adecuado para horma del calzado y el mantenimiento del tamaño. En otro aspecto de la presente descripción, el usuario puede seleccionar (bloque 730) si estirar el calzado también. Si es así, el usuario puede deslizar (bloque
 25 734) el accionador deslizante además para expandir aún más la horma de acoplamiento interior expansible de manera que se acople con el interior del calzado en un segundo estado más expandido, seleccionado para estirar el calzado. El dispositivo de tratamiento de calzados puede a continuación enclavarse (bloque 738) en el estado expandido seleccionado.

La Figura 7b muestra otro ejemplo de operaciones de acuerdo con un aspecto de la presente descripción. En una operación, el dispositivo de tratamiento de calzados se puede desenclavar (bloque 740) desde el estado expandido seleccionado. El usuario puede deslizar además (bloque 750) el accionador deslizante para contraer la horma de acoplamiento interior expansible del dispositivo de tratamiento de calzados desde el estado expandido seleccionado a un estado contraído seleccionado. Además, el dispositivo de tratamiento de calzados se puede enclavar (bloque
 35 760) en el estado contraído seleccionado. Además, la horma de acoplamiento interior expansible del dispositivo de tratamiento de calzados se puede retirar (bloque 770) en el estado enclavado, contraído desde el interior del calzado.

Las Figuras 8a-8c y 9a-9e muestran una realización de la horma de acoplamiento interior 120 en que el confinamiento tejido 130 se ha omitido para mayor claridad. En esta realización, la forma exterior del brazo 280 es alargada y redondeada en sección transversal. El brazo 280 puede agarrarse con la mano del usuario con los dedos del usuario rodeando el brazo 280. El pulgar del usuario se puede colocar sobre el botón 270 del accionador deslizante y apuntarse hacia la horma de acoplamiento 120. El pulgar del usuario se puede utilizar para deslizar el botón 270 del accionador deslizante selectivamente hacia o lejos de la horma de acoplamiento 120, para accionar el accionador deslizante 230. Se aprecia que otras formas del brazo 280 se pueden seleccionar, dependiendo de la aplicación particular.

Las Figuras 8a-8c representan la horma de acoplamiento interior 120 en un estado enclavado, contraído con el brazo 280 pivotado hacia abajo a una posición inferior. Las Figuras 9a-9e ilustran la horma de acoplamiento interior 120 en un estado enclavado, expandido y el brazo 280 pivota hasta una posición vertical. La Figura 10 representa diversos componentes del dispositivo de tratamiento de calzados en una vista en despiece.

En el ejemplo de las Figuras 8a-8c y 9a-9e, la horma de acoplamiento interior 120 incluye miembros de acoplamiento de ala laterales 812, 814 que pueden moverse entre una posición contraída, replegada como se ve mejor en las Figuras 8a-8c, y una posición expandida, desplegada como se representa en las Figuras 9a-9e. La horma de acoplamiento interior 120 incluye además un miembro de acoplamiento de corona 820 que puede moverse entre una posición contraída, replegada representada en las Figuras 8a, 8c, y una posición expandida, desplegada representada en las Figuras 9a y 9c-9e.

Los miembros de acoplamiento 812-820 se conforman de tal manera que cuando están en sus respectivas posiciones desplegadas, la horma de acoplamiento interior 120 en un estado expandido se forma generalmente para parecerse a la porción de un pie humano que está dentro de la zona de puntera del calzado 220 cuando se utiliza. Por lo tanto, la horma de acoplamiento interior 120 del dispositivo de tratamiento de calzados 110a (Figura 1) puede tener una forma que se asemeje por lo general a la porción de un pie humano derecha que está dentro de la zona de puntera de un calzado derecho 220 cuando se utiliza. Del mismo modo, la horma de acoplamiento interior 120 del dispositivo de tratamiento de calzados 110b (Figura 1) puede tener una forma que se asemeje por lo general a la

porción de un pie humano izquierdo que está dentro de la zona de puntera de un calzado izquierdo 220 cuando se utiliza.

5 Los miembros de acoplamiento 812-820 se pueden fabricar de cualquier material adecuado. Por ejemplo, los miembros de acoplamiento 812-820 se pueden fabricar de cedro u otro tipo de materiales que absorban olores y humedad. Otros materiales como el plástico pueden utilizarse, dependiendo de la aplicación particular.

10 El miembro de corona 820 tiene un par de pestañas situadas hacia delante 822 (Figuras 8c, 9c, 10) que se conectan de forma pivotante a la base 292 por un pasador de pivote 830 de un pivote 824 situado en la parte frontal de la base 292. Las pestañas delanteras 822 se reciben en una abertura correspondiente 832 (Figura 10) definida por un miembro de punta 834 de la base 292 y se colocan en la parte frontal de la base 292. De esta manera, el miembro de corona 820 pivota verticalmente entre la posición replegada representada en las Figuras 8a, 8c y la posición desplegada representada en las Figuras 9a, 9c. En una realización, las pestañas 822 se pueden recibir en ranuras de guía correspondientes (no mostradas) del miembro de punta de base 834 para guiar el movimiento vertical del miembro de corona 320 para limitar el movimiento lateral del miembro de corona 820 en esta realización. Sin embargo, se aprecia que un grado de movimiento lateral de un miembro de corona puede ser apropiado en algunas realizaciones.

20 En la realización ilustrada, la horma de acoplamiento interior 120 incluye un resorte de torsión 836 (Figuras 8b, 8c, 9b, 9c) del dispositivo de empuje 296 (Figura 2a). El resorte de torsión 836 se lleva por el pasador de pivote 830 e incluye un miembro de acoplamiento 836a que acopla el lado inferior del miembro de acoplamiento de corona 820 para empujar al miembro de acoplamiento de corona 820 de la posición contraída, replegada representada en la Figura 8c, y a la posición expandida, desplegada representada en las Figuras 9c y 9d. La contracción del miembro de acoplamiento de corona 820 se limita por un par de barras 838 que se extienden desde la base 292 que se sitúan para acoplarse a la parte inferior del miembro de acoplamiento de corona 820 para inhibir la contracción excesiva en la posición contraída, replegada representada en la Figura 8c. En otra realización, los resortes tales como resortes helicoidales se pueden añadir o sustituir por el resorte de torsión 836. Por ejemplo, en una realización, los resortes helicoidales pueden asegurarse en un extremo por una barra correspondiente del par de barras 838 que se extiende desde la base 292. El otro extremo de dicho resorte helicoidal puede asegurarse al lado inferior del miembro de acoplamiento de corona 820 mediante sujeciones o cavidades hembras adecuadas del miembro de acoplamiento de corona 820, que se pueden situar para recibir los extremos superiores de los resortes helicoidales.

30 En una realización, el miembro de acoplamiento de corona 820 no se enclava y no se acciona por el accionador deslizante 230. En lugar de ello, en esta realización, el miembro de acoplamiento de corona 820 es libre de comprimirse en un estado expandido a medida que el usuario inserta la horma de acoplamiento interior 120 en la zona de puntera del calzado. El resorte de torsión 836 continúa aún más aplicando una fuerza de empuje al miembro de corona 820 en un estado desplegado. Como consecuencia, la horma de acoplamiento interior 120 aplica presión a la parte superior del interior 210 de la zona de puntera del calzado 224, para dar forma a la zona de puntera 224 del calzado, en particular, en la parte superior de la zona de puntera 224.

40 Se aprecia que en algunas realizaciones, el miembro de acoplamiento de corona se puede colocar en una o más de una posición contraída o replegada y una posición desplegada o expandida. Se aprecia además que en algunas realizaciones, el miembro de acoplamiento de corona se puede accionar por un accionador adecuado para accionar el miembro de acoplamiento de corona hacia o desde, según sea apropiado, una posición contraída o replegada o una posición desplegada o expandida.

50 Como se ve mejor en la Figura 10, la base 292 incluye una plataforma generalmente plana 840 que tiene una superficie de deslizamiento de soporte 842 que soporta los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 para su movimiento deslizante entre la posición contraída, replegada representada en las Figuras 8a-8c, y la posición desplegada, expandida representada en las Figuras 9a-9e. En la realización ilustrada, el accionador deslizante 230 acoplado al expansor 260 (Figuras 2b, 8b, 9b), acciona el expansor 260 para accionar los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 (Figura 10) separados en una o más direcciones generalmente paralelas al plano de la superficie de deslizamiento de soporte 842 de la plataforma 840 de la base 292. Aunque, los miembros de acoplamiento de ala 812 a 814 de la realización ilustrada se configuran para su movimiento deslizante en una dirección principalmente lateral, se aprecia que los miembros de acoplamiento de ala se pueden configurar para otros tipos de movimiento de acoplamiento que incluyen movimientos de pivote o movimientos verticales, por ejemplo.

60 En la realización ilustrada, los miembros de acoplamiento 812-820 no acoplan el interior 210 del calzado directamente. En lugar de ello, la superficie exterior 242 (Figura 2a) de la horma de acoplamiento interior expansible 120 incluye una vaina de tejido 130 (Figura 1) que cubre el miembro de corona 820 y los miembros de ala laterales 812, 814 de la horma de acoplamiento interior 120. En una realización, la vaina de tejido 130 se puede fabricar de un tejido que absorbe olores y humedad tal como un tejido anti-microbiana. Se apreciará que en otras realizaciones, la vaina de tejido se puede fabricar de otros materiales, incluyendo insertos de espuma que encajan en los miembros de acoplamiento, dependiendo de la aplicación particular. Además, en otras realizaciones, los miembros de acoplamiento 812-820 pueden enclavar el interior 210 del calzado directamente, de tal manera que la vaina 130 se

puede omitir.

5 En la realización ilustrada, los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 de la horma de acoplamiento interior expansible 120 se empujan por el dispositivo de empuje 296 (Figuras 2a-2c, 8b, 9b) para contraerse a un estado
 10 contraído. El dispositivo de empuje 296 puede utilizar cualquier dispositivo que pueda proporcionar una fuerza de carga adecuada para los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 de la horma de acoplamiento interior expansible 120. Por ejemplo, el dispositivo de empuje 296 puede incluir un resorte de tipo de bobina 844 (Figuras 8b, 9b, 10) sujetado por una sujeción 846 (Figura 8b) en un extremo al miembro de acoplamiento de ala 812, y sujetado por una sujeción similar en el otro extremo del resorte helicoidal 844 con el otro miembro de acoplamiento
 15 de ala 814. A medida que el accionador deslizante 230 se acciona en una dirección inversa (hacia el tacón del calzado), el expansor 260 se retira correspondientemente en la dirección inversa, permitiendo que los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 se cierren hacia dentro de nuevo uno hacia el otro y hacia la posición contraída, replegada representada en la Figura 8b bajo la fuerza de empuje proporcionada por el resorte helicoidal 844.

20 En la realización ilustrada, el resorte de torsión 836 que empuja el miembro de acoplamiento de corona 820 y el resorte helicoidal 844 que empuja los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 operan independientemente entre sí a fin de proporcionar fuerzas de empuje al miembro de corona 820, y los miembros de ala laterales 812, 814 independientemente unos de otros. Se cree que una disposición de este tipo facilita la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera 120 que se adapta a una variedad de formas y tamaños de puntera. Se apreciará que en otras realizaciones, los miembros de empuje del dispositivo de empuje 296 se pueden configurar para operarse de una forma más cooperativa, dependiendo de la aplicación particular.

25 Las Figuras 8c, 9c, y 10 muestran una realización del accionador deslizante 230 que incluye un miembro deslizante 850 (Figuras 8c, 9c y 10) que se desliza a lo largo de una pista de guía 852 dentro del brazo 280. La pista de guía 852 se define por un rebaje 854 (Figura 10) de un conjunto de alojamiento de accionador que incluye componentes de alojamiento 856a, 856b dentro del brazo accionador 280. El miembro de patín 850 se acopla a la perilla accionada por usuario 270 que el usuario empuja selectivamente o tira a lo largo de la pista de guía 852 para accionar el miembro de patín 850 hacia delante, hacia el expansor 260 de la horma de acoplamiento interior 120, o hacia atrás lejos del expansor 260, respectivamente. El conjunto de alojamiento 856 del accionador se monta desde
 30 los componentes de alojamiento 856a, 856b que se unen junto con sujeciones adecuadas. El conjunto de alojamiento del accionador puede anidar dentro de las pistas separadas 858b1, 858b2 (Figura 10) del componente de alojamiento 858b.

35 El miembro de patín 850 del accionador deslizante 230 se acopla mediante un miembro de conexión 851 (Figuras 8c, 9c y 10) al expansor 260 de la horma de acoplamiento interior 120. En la realización ilustrada, el miembro de patín 850 incluye un resorte de hoja 850a que se forma integralmente a partir de un extremo del miembro de conexión 851 que se curva hacia atrás sobre el miembro de conexión 851 para formar el resorte de hoja en forma de cinta, en forma de C, integral 850a. Se apreciará que en otras realizaciones, un miembro de patín o un resorte se pueden formar por separado y fijarse al miembro de conexión 851. El miembro de conexión 851 pasa a través de la
 40 pista de guía 852 del conjunto de alojamiento 586 del accionador y, por tanto, se mueve a lo largo del brazo 280. Como se ve mejor en la Figura 10, la pista de guía 852 incluye una carcasa generalmente tubular 853 que encierra una parte de la pista de guía 852 a través de la que pasa el miembro de conexión 85a. La pista de guía 852 guía el miembro de patín 850 y al miembro de conexión 851 que funciona como una varilla de empuje a medida que el miembro de patín 850 se empuja hacia delante a lo largo de la pista de guía 852 hacia el expansor 260 y, por lo tanto, a la zona de puntera 224 del calzado. Por el contrario, el miembro de conexión 851 funciona como una varilla de tracción a medida que el miembro de patín 850 se tira hacia atrás a lo largo de la pista de guía 852 lejos del expansor 260, y por lo tanto lejos de la zona de puntera 224 del calzado. En la realización ilustrada, el miembro de conexión 851 es suficientemente flexible para dar cabida al movimiento pivotante entre el brazo accionador 280 y la plataforma 840 de la base 292. Por ejemplo, se cree que un miembro de conexión en forma de cinta, relativamente
 45 plano 851 proporciona suficiente flexibilidad para doblarse en la dirección de pivote del brazo 280 en un intervalo de aproximadamente 90 grados, a medida que el brazo se mueve entre la posición vertical (Figura 9c) y las posiciones inferiores (Figura 8c). Por ejemplo, en una realización, el miembro de conexión 851 se pliega en un ángulo de aproximadamente 100 grados cuando el brazo 280 se hace pivotar hasta la posición vertical (Figura 9c) y se pliega en un ángulo de aproximadamente 170 grados cuando el brazo 280 se hace pivotar hacia abajo a la posición inferior
 50 (Figura 8c) y puede plegarse en cada ángulo entre los mismos.

Además, el miembro de conexión 851 es suficientemente resistente a la compresión por el miembro de patín deslizante 850 cuando el miembro de conexión 851 se utiliza en el modo de varilla de empuje, y es suficientemente resistente al estiramiento cuando se utiliza en el modo de varilla de tracción. En una realización, el miembro de
 55 conexión 851 y el resorte de hoja integral 850a se forman de acero de resorte flexible. En una realización, un lubricante adecuado se puede aplicar al miembro de conexión 851 o a la pista de guía 852, o ambos, para facilitar el movimiento de deslizamiento del miembro de conexión 851 dentro de la pista de guía 852. Se aprecia que otras formas y una variedad de materiales pueden utilizarse, dependiendo de la aplicación particular.

60 En la realización ilustrada, el expansor 260 de la horma de acoplamiento interior 120 incluye un miembro expansor 860 que como se ve mejor en la Figura 10 es generalmente plano y tiene forma de cuña. El miembro expansor 860

se acopla al extremo distal 861 del miembro de conexión 851 y se soporta por la plataforma 840 de la base 292. El miembro expansor 860 se desliza sobre la superficie de soporte 842 de la plataforma 840 en respuesta al movimiento de empuje proporcionado por el miembro de conexión 851. A medida que el miembro expansor 860 se desliza hacia delante en respuesta al movimiento de empuje proporcionado por el miembro de conexión 851, el miembro expansor 860 se acopla a uno o más miembros de acoplamiento móviles 812, 814 de la horma de acoplamiento interior 120 para mover los miembros de acoplamiento 812, 814 hacia delante y hacia fuera desde el estado contraído de la Figura 8b, hasta un estado expandido representado en la Figura 9b. El miembro de conexión 851 puede empujar el miembro expansor 860 hacia delante o tirar del miembro expansor 860 hacia atrás, en respuesta a la actuación del usuario sobre el botón accionador 270, si el brazo 280 se hace pivotar hasta la posición vertical de tal manera que el miembro de conexión 851 se pliega en un ángulo grado aproximadamente 100, o el brazo 280 se hace pivotar hacia abajo a la posición inferior de tal manera que el miembro de conexión 85a se pliega en un ángulo de aproximadamente 170 grados, o el brazo 280 se hace pivotar a una posición intermedia entre las posiciones representadas en las Figuras 8c y 9c.

El miembro expansor 860 tiene un par de superficies de acoplamiento inclinadas y rebajadas 862a, 862b (Figura 10) que están en ángulo entre sí como los lados de un triángulo isósceles, en la realización ilustrada. Como se ve mejor en el diagrama esquemático de la sección transversal de la Figura 11, las superficies de acoplamiento inclinadas 862a, 862b (Figura 10) del miembro expansor 860 se definen mediante pestañas de extensión y acoplan de manera deslizante las superficies de acoplamiento inclinadas 864a, 864b correspondientes (Figura 10) de las pestañas de extensión de los miembros de acoplamiento de ala 812, 814, respectivamente, de manera que las pestañas del miembro expansor 860 y los miembros de acoplamiento 812, 814 están interdigitados como se muestra en la Figura 11. Se cree que la colocación de las pestañas del miembro expansor 860 entre las pestañas de los miembros 812, 814 y la superficie de plataforma 842 facilita a guiar el movimiento del miembro expansor 860 en una dirección horizontal.

En la realización ilustrada, las superficies de acoplamiento inclinadas 862a del miembro expansor, 862b se inclinan entre sí en un ángulo de 40 grados. Se aprecia que otros ángulos pueden ser adecuados tal como un ángulo en el intervalo de 30-90 grados, por ejemplo, dependiendo de la aplicación particular. En algunas realizaciones, mientras más estrecho es el ángulo entre las superficies de acoplamiento del expansor, mayor será el desplazamiento del expansor para una cantidad dada de expansión de los miembros de acoplamiento de ala. A la inversa, mientras más amplio es el ángulo entre las superficies de acoplamiento del expansor, menor será el desplazamiento del expansor para una cantidad dada de expansión de los miembros de acoplamiento de ala. Aunque el miembro expansor 860 se representa como un miembro simétrico, en forma de cuña, se aprecia que otras formas que incluyen curvas o no simétricas pueden, por ejemplo, ser apropiadas, de nuevo, dependiendo de la aplicación particular.

En la realización ilustrada, como se ve mejor en las Figuras 8c, 9c, el enclavamiento 250 es un enclavamiento de trinquete que incluye una cremallera interna 880 que se forma integralmente dentro del rebaje 854 de los componentes 856a, 856b del conjunto de alojamiento del accionador. La cremallera 880 tiene filas paralelas de dientes de trinquete separados 882, una fila en cada componente de alojamiento 856a, 856b, que cooperan con un trinquete flexible 884 que se extiende desde el resorte de hoja 850a del miembro de patín 850. La superficie superior del trinquete 884 se acopla por un miembro de lengüeta 885 a la perilla 270 manipulable por el usuario del accionador deslizante 230. La cremallera 880 define una ranura guía central 886 (Figura 10) a través de la que el miembro de lengüeta 885 del miembro de patín 850 del accionador deslizante 230 se extiende (Figura 8c). El miembro de lengüeta 885 se extiende también a través de una ranura de guía central 887 del componente de alojamiento 858a del conjunto de alojamiento exterior 858 del brazo 280. En la realización ilustrada, el desplazamiento longitudinal del miembro de patín 850 a través del brazo 280 se guía por la pista de guía 852 así como la carcasa tubular 853 que limitan el movimiento lateral del miembro de patín 850. Se aprecia que tales límites pueden variar o eliminarse en otras realizaciones, dependiendo de la aplicación particular.

El trinquete 884 se forma integralmente extendiéndose desde el resorte de hoja 850a del miembro de patín 850 del accionador deslizante 230. Se aprecia que en otras realizaciones, una cremallera, resorte, trinquete y otros componentes del enclavamiento 250 se pueden fabricar por separado y fijarse al enclavamiento 250 del brazo accionador 280. Se apreciará además que otros tipos de mecanismos pueden proporcionar un enclavamiento adecuado. Además, se apreciará que en algunas realizaciones de un dispositivo de tratamiento de calzados de acuerdo con la presente descripción, un enclavamiento se puede omitir.

La Figura 8c representa el enclavamiento 250 en una posición enclavada en que el trinquete 884 acopla uno de los dientes 882 de la cremallera 880. El enclavamiento 250 se puede desenclavar por el usuario presionando la perilla 270 para flexionar el resorte de hoja 850a del patín 850 y empujando el trinquete 884 lejos de y fuera de su acoplamiento con los dientes 882 de la cremallera 880.

En la realización ilustrada, como se ve mejor en las Figuras 8b, 9b-9e y 10, el pivote 294 que acopla de manera pivotante el brazo accionador 280 a la base 292 incluye un par de miembros de articulación exteriores 896a, 896b que, en la realización ilustrada, se forman integralmente con y se extienden desde el extremo distal de los componentes de alojamiento 856a, 856b del accionador, respectivamente. El pivote 294 incluye además un par de miembros de articulación interiores 898 que se extienden desde la base 292 y se reciben entre los miembros de

articulación exteriores 896a, 896b. Un pasador de pivote 900 se extiende a través de los pares de miembros de articulación 896a, 896b, 898 que acoplan de forma pivotante los miembros de articulación 896a, 896b, 898 y por lo tanto el brazo accionador 280 y la base 292.

5 Como se ha señalado anteriormente, la superficie de deslizamiento 842 de la plataforma 840 soporta los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 para su movimiento de deslizamiento horizontal entre la posición contraída, replegada representada en las Figuras 8a-8c, y la posición desplegada, expandida representada en las Figuras 9a-9e. En la realización ilustrada, los movimientos de deslizamiento de los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 se guían de forma independiente por pasadores de guía 866a, 866b y 868a, 868b (Figura 8b) para los miembros de
10 acoplamiento de ala 812, 814, respectivamente. Los pasadores de guía 866a, 866b y 868a, 868b se sujetan a la superficie de deslizamiento 842 de la plataforma 840 y se reciben por ranuras de guía 870a, 870b y 872a, 872b respectivamente, para los miembros de acoplamiento de ala 812, 814, respectivamente. Los pasadores de guía 866a, 866b y 868a, 868b incluyen cada uno una sujeción 1000 que pasa a través de un collarín 1010 y se recibe de forma roscada mediante una base 1020 del pasador guía formada integralmente para extenderse desde la superficie
15 de deslizamiento 842 de la base 292. El collarín 1010 tiene un diámetro de tamaño suficiente para retener el pasador de guía asociado 866a, 866b y 868a, 868b en la ranura de guía asociada 870a, 870b y 872a, 872b.

Como se ve mejor en los diagramas esquemáticos de las Figuras 12a-12c, las ranuras de guía 870a, 870b son longitudinales en forma y generalmente paralelas entre sí con el eje longitudinal 1100a, 1100b de cada una de las
20 ranuras de guía 870a, 870b estando orientado generalmente en paralelo entre sí y ortogonal a la superficie de acoplamiento inclinada 862a del miembro expansor 860 y la superficie de acoplamiento inclinada 864a del miembro de acoplamiento de ala 812. Del mismo modo, las ranuras de guía 872a, 872b son longitudinales en forma con el eje longitudinal 1110a, 1110b de cada una de las ranuras de guía 872a, 872b estando orientadas generalmente paralelas entre sí y ortogonales a la superficie de acoplamiento inclinada 862b del miembro expansor 860 y a la
25 superficie de acoplamiento inclinada 864b del miembro de acoplamiento de ala 814. En consecuencia, los miembros de acoplamiento de ala se dirigen por lo general para su movimiento en una dirección definida por los ejes longitudinales 1100a, 110b, 1110a, 1110b de las ranuras de guía.

El dispositivo de tratamiento de calzados 110 define un eje longitudinal 1120 que se corresponde generalmente con
30 el eje longitudinal del calzado cuando el dispositivo 110 se inserta en el calzado. Por lo tanto, el eje longitudinal 1120 corresponde generalmente a la dirección de punta a tacón del calzado. Ortogonal al eje longitudinal 1120 hay un eje transversal 1130 que corresponde en general a la dirección izquierda-derecha del calzado. En la realización ilustrada, la orientación del eje longitudinal 1100a, 110b, 1110a, 1110b de cada una de las ranuras de guía 870a, 870b y 872a, 872b, tiene respectivamente un ángulo de aproximadamente 70 grados con respecto al eje longitudinal 1120 del dispositivo de tratamiento de calzados 110. Como resultado, el eje longitudinal 1100a, 110b, 1110a, 1110b de cada una de las ranuras de guía 870a, 870b y 872a, 872b es, respectivamente, sustancialmente ortogonal a las superficies de acoplamiento 862a, 862b respectivas del miembro de expansión 860. En consecuencia, el movimiento lateral de cada miembro de acoplamiento de ala 812, 814 puede incluir tanto una componente de dirección de
35 delante a atrás paralela al eje longitudinal 1120 del dispositivo como una componente de dirección de lado a lado paralela al eje transversal 1120 del dispositivo. Se aprecia sin embargo que los ejes longitudinales 1100a, 1100b, 1110a, 1110b de las ranuras de guía 870a, 870b y 872a, 872b pueden estar en ángulo en otros ángulos, tales como ángulos en un intervalo de 10-90 grados, por ejemplo. Otros ángulos pueden ser adecuados, dependiendo de la aplicación particular.

45 Aunque los miembros de acoplamiento de ala están dirigidos generalmente para su movimiento lateral en una dirección definida por la ranura de guía asociada, los ejes longitudinales 1100a, 110b, 1110a, 1110b, de acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, la anchura "w" de cada ranura de guía 870a, 870b Y 872a, 872b es sustancialmente mayor que el diámetro del pasador de guía 866a, 866b Y 868a, 868b asociado como se muestra en la Figura 12d para la ranura de guía 870a, por ejemplo. Como consecuencia, los miembros de acoplamiento de ala
50 812, 814 tienen un grado de libertad de movimiento independiente que permite que los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 se muevan lateralmente de forma independiente entre sí.

Por ejemplo, el diagrama esquemático de la Figura 12a muestra los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 en una posición replegada, contraída. Esta posición replegada, contraída de los miembros de acoplamiento de ala 812,
55 814 pueden corresponder a una primera posición 1300 de la perilla 270 manipulable por el usuario del accionador deslizante 230 como se muestra en la Figura 13a. En la primera posición 1300, el trinquete 884 del accionador deslizante 230 está en la posición enclavada, acoplando los dientes 882 de la cremallera 880 como se muestra en el diagrama en sección transversal esquemática superior de la Figura 13c.

60 El usuario puede a continuación activar la perilla 270 manipulable por el usuario, utilizando el pulgar del usuario, por ejemplo, para hacer pivotar la perilla 270 como se muestra en la Figura 13b y contraer el resorte de hoja 850a, de modo que el trinquete 884 se desacopla de la cremallera 880 para desenclavar el accionador deslizante 230. En la posición sin enclavamiento, el usuario puede empujar la perilla 270 hacia la parte frontal del dispositivo de tratamiento de calzados. Como se indica por la flecha 1304, al empujar la perilla 270 del accionador deslizante 230
65 hacia la parte frontal del dispositivo de tratamiento de calzados se hace que la horma de acoplamiento interior 120 (Figura 2a) se expanda. Por lo general, mientras más hacia delante se empuja la perilla 270 hacia la parte frontal del

dispositivo de tratamiento de calzados, mayor será el grado de expansión de la horma de acoplamiento interior 120 como se indica por la flecha 1304.

5 Una vez que el accionador deslizante alcanza una posición deseada, el accionador deslizante se puede enclavar en esa posición por el usuario que acopla el perilla 270 manipulable por el usuario, para pivotar la perilla hacia arriba como se muestra en la Figura 13a y permitiendo que el resorte de hoja 850a se expanda, de modo que el trinquete 884 enclava los dientes 882 de la cremallera 880 para enclavar el accionador deslizante 230 en la posición deseada con la tensión del resorte proporcionada por el resorte de hoja 850a. La posición 1310 del accionador deslizante (Figura 13a) puede corresponder a las posiciones desplegadas, expandidas de los miembros de acoplamiento de ala 10 812, 814 como se representa en la Figura 12b, por ejemplo. En este ejemplo, el miembro expansor 860 se ha empujado hacia delante a lo largo del eje longitudinal 1120 del dispositivo de tratamiento de calzados por el miembro de conexión 851 del accionador deslizante, conduciendo de este modo los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 una separación equidistante particular y una equidistancia particular hacia adelante. Como resultado, los movimientos laterales de los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 en el ejemplo de la Figura 12b, son 15 simétricos en la relación izquierda-derecha con respecto al eje longitudinal 1120 y equidistantes en la dirección de punta a tacón con respecto a un eje transversal 1130.

En una realización, el miembro 860 expansor puede viajar aproximadamente una pulgada (25,4 mm) de la posición replegada de la Figura 12a a la posición desplegada de la Figura 12b. Los miembros de acoplamiento de ala 20 pueden, como resultado de este desplazamiento del miembro expansor, en una realización, separarse unos de otro una distancia a la izquierda/derecha (transversal) de aproximadamente tres cuartos de pulgada (19,05 mm) de la posición replegada de la Figura 12a a la posición desplegada de la Figura 12b. Por tanto, cada miembro de acoplamiento de ala se desplaza lateralmente una distancia de aproximadamente tres octavos de pulgada (9,53 mm) en respuesta al desplazamiento del miembro expansor de aproximadamente una pulgada (25,4 mm) en la dirección 25 longitudinal. Además, los miembros de acoplamiento de ala pueden, como resultado, en una realización, desplazarse hacia delante una distancia longitudinal de aproximadamente un octavo de una pulgada (3,18 mm) de la posición replegada de la Figura 12a a la posición desplegada de la Figura 12b. Por tanto, la relación del desplazamiento longitudinal del expansor con respecto al desplazamiento lateral de izquierda-derecha del miembro de acoplamiento de ala es de aproximadamente 3 a 1 en la realización ilustrada, y la relación del desplazamiento 30 longitudinal hacia delante del expansor con respecto al desplazamiento longitudinal hacia delante del miembro de acoplamiento de ala es de aproximadamente 8 a 1. Se cree que una relación del desplazamiento del expansor con respecto al desplazamiento del miembro de acoplamiento de ala en exceso de la unidad facilita la facilidad de uso del dispositivo de tratamiento de calzados.

35 En las posiciones contraídas, replegadas de los miembros de acoplamiento 812, 814 representadas en la Figura 12a, los pasadores de guía 866a, 866, 868a, 868b se pueden situar hacia el borde delantero y el extremo distal de la ranura de guía 870a, 870b, 872a, 872b asociada, respectivamente. En comparación, como resultado del movimiento lateral de los miembros de acoplamiento 812, 814 como se representa en la Figura 12b, las ranuras de guía 870a, 870b, 872a, 872b pueden haberse movido con respecto a los pasadores de guía 866a, 866, 868a, 868b asociados, 40 respectivamente, de manera que los pasadores de guía 866a, 866, 868a, 868b se pueden situar hacia el centro de la ranura de guía 870a, 870b, 872a, 872b asociada, respectivamente.

Como se ha mencionado anteriormente, mientras más hacia delante se empuje la perilla 270 hacia la parte frontal del dispositivo de tratamiento de calzados, mayor será el grado de expansión de la horma de acoplamiento interior 45 120 como se indica por la flecha 1304. La posición 1320 del accionador deslizante (Figura 13a) puede corresponder a otra posición desplegada, expandida de los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 como se representa en la Figura 12c, por ejemplo. En este ejemplo, el miembro expansor 860 se ha empujado más a lo largo del eje longitudinal 1120 del dispositivo de tratamiento de calzados por el miembro de conexión 851 del accionador deslizante, en la dirección hacia delante, en comparación con lo que se muestra en la Figura 12b. En el ejemplo, de 50 la Figura 12c, el calzado ejerce una mayor resistencia al movimiento lateral del miembro de acoplamiento de ala derecho 814, en comparación con la ejercida sobre el miembro de acoplamiento izquierdo. Como resultado de tal resistencia por el calzado, en este ejemplo, el miembro de acoplamiento de ala derecho 814 se detiene en una posición similar a la representada para el miembro de acoplamiento de ala derecho 814 en la Figura 12b. Por lo tanto, como resultado del movimiento lateral del miembro de acoplamiento 814 como se representa en la Figura 12c, 55 las ranuras de guía 872a, 872b pueden haberse movido con relación a los pasadores de guía 868a, 868b asociados, respectivamente, de tal manera que los pasadores de guía 868a, 868b pueden permanecer colocados hacia el centro de la ranura de guía 872a, 872b asociada, respectivamente.

De acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, el dispositivo de tratamiento de calzados puede dar cabida a movimientos laterales asimétricos de los miembros de acoplamiento de ala 812, 814. En la realización ilustrada, el 60 miembro expansor 860 se acopla al miembro de conexión 851 del accionador deslizante por un acoplador 1400 formado integralmente con el miembro de conexión 851. El acoplador 1400 define una ranura de guía 1410 que recibe un pasador 1420 del acoplador del miembro de conexión 851. La ranura de guía 1410 permite que el miembro expansor 860 se mueva lateralmente con respecto al miembro de conexión 851. El pasador 1420 del acoplador tiene un miembro de tapa 1430 que, en la realización ilustrada, tiene un diámetro de tamaño suficiente para retener el 65 pasador 1420 del acoplador en la ranura de guía 1410.

En los ejemplos de las Figuras 12a, 12b, el miembro expansor 860 se mueve en alineación con el eje longitudinal 1120 y el miembro de conexión 851. Por lo tanto, el pasador 1420 del acoplador se representa centrado en la ranura de guía 1410 del acoplador 1400 en los ejemplos de las Figuras 12, 12b.

5 En caso de que uno de los miembros de acoplamiento de ala, tales como el miembro de acoplamiento de ala 814 encuentre resistencia suficiente para el movimiento continuado lateral de tal manera que el movimiento lateral del miembro 814 termina en la posición indicada en la Figura 12c, el movimiento continuado hacia delante del miembro de conexión 851 a medida que el accionador deslizando 230 sigue deslizándose hacia delante desde la posición 1310 hasta la posición 1320, continúa accionando el miembro expansor 860 hacia delante con respecto al eje transversal 1130 y a la izquierda del eje longitudinal 1200 como se representa en la Figura 12c. Como resultado, aunque el miembro de acoplamiento de ala 814 se mantiene en el estado expandido representado en las Figuras 12b, 12c, el miembro de acoplamiento de ala 812 continúa deslizándose lateralmente tanto en la dirección hacia delante como en la dirección hacia la izquierda como se muestra en la Figura 12c. Como resultado, los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 se accionan a una distancia de separación asimétrica y una distancia asimétrica hacia adelante. Como resultado, los movimientos laterales de los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 en el ejemplo de la Figura 12b, son asimétricos en la dirección izquierda-derecha alrededor del eje longitudinal 1120 y asimétricos en la dirección de la punta al tacón con respecto a un eje transversal 1130. Por consiguiente, el pasador 1420 del acoplador asegurado al miembro expansor 860 se representa como moviéndose hacia la izquierda con el miembro expansor 860 hacia el extremo izquierdo de la ranura de guía 1410 del acoplador 1400. De esta manera, el acoplador 1400 da cabida al desplazamiento lateral de izquierda a derecha del miembro expansor 860 en relación con el miembro de conexión 851 y el eje longitudinal 1200.

Como se ha mencionado anteriormente, en las posiciones contraídas, replegadas de los miembros de acoplamiento 812, 814 representadas en la Figura 12a, los pasadores de guía 866a, 866, 868a, 868b se pueden situar hacia el borde delantero y el extremo distal de la ranura de guía 870a, 870b, 872a, 872b asociada, respectivamente. También, como resultado del movimiento lateral del miembro de acoplamiento 814 como se representa en la Figura 12c, las ranuras de guía 872a, 872b pueden haberse movido con respecto a los pasadores de guía 868a, 868b asociados, respectivamente, de manera que los pasadores de guía 868a, 868b se pueden situar hacia el centro de la ranura de guía 872a, 872b asociada, respectivamente. Sin embargo, como resultado del movimiento lateral adicional de los miembros de acoplamiento 812 como se representa en la Figura 12c, las ranuras de guía 870a, 870b pueden haber cambiado con respecto a los pasadores de guía 866a, 866b asociados, de tal manera que los pasadores de guía 866a, 866 se pueden situar hacia el borde trasero y el extremo proximal (derecho) de la ranura de guía 870a, 870b asociada, respectivamente. En una realización, el miembro de punta 834 (Figura 10) de la base 292 puede definir superficies de guía en ángulo 1140 como se muestra en líneas discontinuas en la Figura 12c para guiar el desplazamiento longitudinal y lateral de los miembros de acoplamiento de ala 812, 814.

Por tanto, el usuario puede empujar la perilla 270 a lo largo de la cremallera 880 hasta que se ha alcanzado el grado deseado de expansión, proporcionando una cantidad adecuada de mantenimiento de forma del calzado o de estiramiento del calzado, según sea apropiado. En ese punto, el usuario puede girar la perilla 270 hasta que el trinquete 884 clave de nuevo los dientes 882 de la cremallera 880 en la posición apropiada para volver a enclavar la perilla 270 del accionador deslizando 230 en esa posición, que puede ser la posición 1310, o la posición 1320, por ejemplo, representadas en líneas discontinuas en la Figura 13a. En la realización ilustrada, cada diente 882 de la cremallera 880 define una posición de enclavamiento y un estado expandido seleccionable correspondiente (o contraído) de la horma de acoplamiento interior 120. Se cree que el número de posiciones de enclavamiento individuales y los estados de expansión/contracción de la horma de acoplamiento asociados puede estar en un intervalo de 2-20, por ejemplo. Sin embargo, se apreciará que el número de tales posiciones de enclavamiento individuales y los estados de expansión/contracción de la horma de acoplamiento asociados puede variar, dependiendo de la aplicación particular.

50 De acuerdo con otro aspecto de la presente descripción, la horma de acoplamiento interior 120 puede tener uno o más miembros de extensión 1450 con características del pie (Figuras 14a, 14b) que se conforman para simular un juanete u otra característica del pie que el usuario del dispositivo pueda tener en uno o ambos pies del usuario. El miembro de extensión 1450 que simula la característica del pie se puede fijar al exterior de un miembro de acoplamiento de ala como se representa por el miembro de acoplamiento del ala 812, por ejemplo.

55 En la realización ilustrada, el miembro de acoplamiento de ala tiene una tira de sujeción de tipo de gancho y bucle 1460 fijada al lado del miembro de acoplamiento de ala 812. El miembro de extensión 1450 que simula la característica del pie tiene una tira de sujeción de tipo de gancho y bucle cooperante 1470 (Figura 14b) fijada a la parte inferior del miembro de extensión 1450 que simula el juanete. Por consiguiente, el miembro de extensión 1450 que simula la característica del pie se puede fijar fácilmente al miembro de acoplamiento de ala 812 en un lugar apropiado a lo largo de la longitud de la tira de sujeción 1460 para coincidir con la ubicación correspondiente con el juanete real o característica del pie en el pie del usuario. El miembro de extensión 1450 que simula la característica del pie puede aflojarse fácilmente de la tira de sujeción 1460 y reubicarse y reajustarse según sea apropiado en la tira de sujeción 1460 para simular la ubicación del juanete real u otra característica del pie. De esta manera, el dispositivo de tratamiento de calzados 110 puede tratar los calzados del usuario para mantener su forma y estirar el calzado según sea apropiado para adaptarse a necesidades especiales tales como un juanete, por ejemplo.

El dispositivo de tratamiento de calzados puede incluir una variedad de miembros de extensión que simulan un juanete u otra característica del pie similares al miembro de extensión 1450 que simula la característica del pie en varias formas y tamaños para adaptarse a diferentes formas y tamaños de juanetes u otras características del pie del usuario. Al seleccionar el miembro de extensión 1450 que simula un juanete u otra característica del pie, el miembro 1450 se puede fijar al miembro de extensión de ala apropiado. En una realización, el miembro de extensión 1450 que simula la característica del pie se puede cubrir por el confinamiento tejido 130. En otras realizaciones, el confinamiento tejido 130 puede omitirse.

Se cree que el despliegue independiente de los miembros de acoplamiento de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera 120, permite que la forma de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera 120 en el estado expandido, sea flexible y se adapte fácilmente a una variedad de diferentes formas y tamaños de puntera. En contraste, los dispositivos de tratamiento de calzados anteriores que tienen una forma relativamente inflexible pueden no ajustarse a muchos tipos de calzados de tal manera que el dispositivo de tratamiento de calzados puede saltar fuera del calzado, reduciendo o eliminando cualquier beneficio del dispositivo de tratamiento de calzados.

Para retirar el dispositivo de tratamiento de calzados, el usuario puede de nuevo involucrar la perilla 270 manipulable por el usuario, utilizando el pulgar del usuario, por ejemplo, para hacer pivotar la perilla 270 como se muestra en la Figura 13b y contraer el resorte de hoja 850a, de modo que el trinquete 884 se desacopla de la cremallera 880 para desenclavar el accionador deslizante 230. En la posición sin enclavamiento, el usuario puede tirar de la perilla 270 hacia la parte posterior del dispositivo de tratamiento de calzados. Como se indica por la flecha 1304, al tirar de la perilla 270 del accionador deslizante 230 hacia la parte posterior o tacón del dispositivo de tratamiento de calzados se consigue la contracción de la horma de acoplamiento interior 120 (Figura 2a). En una realización, la horma 120 puede contraerse a medida que el accionador deslizante 230 se mueve hacia atrás, mientras que la horma 120 permanece en su lugar en la zona de puntera hasta que se logra el grado deseado de contracción. En general, cuanto más hacia delante se empuja la perilla 270 hacia la parte posterior del dispositivo de tratamiento de calzado, mayor será el grado de contracción de la horma de acoplamiento interior 120, tal como se indica mediante la flecha 1304.

Una vez que el accionador deslizante alcanza una posición deseada para la retirada del dispositivo de tratamiento, el accionador deslizante se puede enclavar en esa posición por el usuario acoplado de nuevo la perilla 270 manipulable por el usuario, para pivotar la perilla hacia arriba como se muestra en la Figura 13a y permitiendo que el resorte de hoja 850a se expanda, de modo que el trinquete 884 enclava los dientes 882 de la cremallera 880 para enclavar el accionador deslizante 230 en la posición deseada. La posición 1300 del accionador deslizante (Figura 13a) puede corresponder a las posiciones replegadas, contraídas de los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 como se representa en la Figura 12a, por ejemplo. En este ejemplo, el miembro expansor 860 se ha tirado hacia atrás a lo largo del eje longitudinal 1120 del dispositivo de tratamiento de calzados por el miembro de conexión 851 del accionador deslizante, permitiendo de este modo que los miembros de acoplamiento de ala 812, 814 empujados por el resorte 844 (Figura 8b) vuelvan a la posición replegada para facilitar la retirada del dispositivo de tratamiento de calzados. Una vez que la horma 120 se ha contraído y enclavado en el estado de contracción deseado, la horma se puede retirar fácilmente de la zona de puntera reduciendo o eliminando el daño potencial al calzado causado por la retirada del dispositivo de tratamiento.

Como se ha mencionado anteriormente, el brazo 280 y el miembro de extensión posterior 610, se pueden hacer pivotar hacia abajo juntos desde la posición representada en la Figura 6a hasta que un miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte 630 dispuesto en el extremo distal del miembro de extensión posterior 610 se acople con el interior 540 del contrafuerte en la parte posterior del interior del calzado 210. Las Figuras 15a-15e muestran otra realización de un miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte 1630 que es un miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible que tiene una varilla de guía de extensión 1634 que se extiende desde el miembro de extensión posterior 610 y un alojamiento 1640 del miembro de acoplamiento que se realiza de forma deslizante por la varilla guía de extensión 1634. El alojamiento 1640 del miembro de acoplamiento y la varilla de guía de extensión 1634 se configuran para que el alojamiento 1640 del miembro de acoplamiento se deslice a lo largo de la varilla de guía de extensión 1634 entre una posición retraída (Figuras 15a, 15b) y una posición extendida (Figuras 15c-15e) con las posiciones extendida y retraída entre las mismas. Por consiguiente, el dispositivo de tratamiento de calzados puede adaptarse fácilmente a calzados de diferentes tamaños.

La varilla de guía de extensión 1634 tiene un miembro de guía 1644 y el alojamiento 1640 del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible 1630 tiene un miembro de guía 1650 que define una superficie de guía 1654 para rodear y para acoplarse a la varilla de guía de extensión 1634 a medida que el alojamiento 1640 del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible desliza a lo largo de la varilla guía de extensión 1634 entre las posiciones retraída y extendida. En la realización ilustrada, la varilla de guía 1634 tiene una sección transversal generalmente redondeada y el miembro de guía 1650 tiene generalmente forma de anillo con una superficie interior cilíndrica que define la superficie de guía 1654 que se adapta generalmente a la superficie exterior redondeada de la varilla de guía 1634. Se aprecia que se pueden utilizar otras formas, dependiendo de la aplicación particular.

El alojamiento 1640 del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible define una pista o ranura de guía 1660 configurada para recibir la varilla de guía de extensión 1634 en la posición retraída. El miembro de guía 1644 de la varilla de guía de extensión 1634 se configura para acoplarse a la superficie de la ranura de guía 1660 del alojamiento 1640 del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible a medida que el alojamiento del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible desliza a lo largo de la varilla de guía de extensión entre las posiciones retraída y extendida. Un resorte 1670 (no mostrado en las Figuras 15c, 15d para mayor claridad), tal como un resorte helicoidal se recibe, por ejemplo, en una abertura 1672 (Figuras 15c, 15d) en el extremo de la ranura de guía 1670, y se sitúa entre el miembro de guía 1644 y el extremo de la ranura de guía 1770 para empujar la varilla de guía de extensión 1634 y, por lo tanto, el alojamiento 1640 del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible a la posición extendida. El miembro de guía 1644 de la varilla de guía de extensión 1634 se configura también para acoplarse y detener el miembro de guía 1650 del alojamiento 1640 del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible en la posición totalmente extendida representada en la Figuras 15c-15e.

Las Figuras 16a-h muestran otra realización de un miembro de patín 1850 del accionador deslizando 230. Al igual que el miembro de patín 850 (Figura 10), el miembro de patín 1850 desliza a lo largo de la pista de guía 852 dentro del brazo 280 como se ve mejor en las Figuras 17a, 17b. El miembro de patín 1850 tiene un par de patines de soporte flexibles 1854a, 1854b que se extienden desde una porción de punta 1860 de un cuerpo principal 1864 y configurados para deslizarse dentro de la pista de guía 852. Los patines de soporte 1854a, 1854b tienen, cada uno, un par de almohadillas de contacto separadas 1856a, 1856b (Figura 16d) acopladas por un brazo flexible curvo 1858, y que pueden facilitar una reducción en la fricción entre el miembro de patín 1850 y la pista de guía para facilitar su uso. También se extiende desde el cuerpo principal 1864 un trinquete móvil 1870. El cuerpo principal 1864 y los patines de soporte 1854a, 1854b forman un resorte de hoja en forma de V que soporta flexiblemente el trinquete 1870.

El miembro de patín 1850 se acopla a un miembro de conexión 1874 (Figura 16c), que es similar al miembro de conexión 851 (Figuras 8c, 9c y 10). El miembro de conexión 1874 acopla el miembro de patín 1850 al expansor 260 (Figura 9c) de la horma de acoplamiento interior 120. El miembro de patín 1850 se acopla también a la perilla 270 accionada por el usuario 270 (Figuras 17a, 17b), que el usuario empuja selectivamente o tira a lo largo de la pista de guía 852 para accionar el miembro de patín 1850 hacia delante, hacia el expansor 260 de la horma de acoplamiento interior 120, o hacia atrás lejos del expansor 260, respectivamente. En consecuencia, el miembro de patín 1850 acciona el expansor 260 de la misma manera que el miembro de patín 850 descrito anteriormente. La porción de punta 1860 del miembro de patín 1850 tiene una abertura 1880 que recibe el extremo del miembro de conexión 1874, y se acopla al miembro de conexión 1874 por un pasador 1884 de la de porción de punta (Figura 16c) recibido en una abertura 1890 del miembro de conexión 1874.

El trinquete 1870 acoplado al miembro de conexión 1874 se configura para moverse con la tensión del resorte proporcionada por el resorte de hoja del miembro de patín entre una posición desacoplada (sin enclavamiento) (Figuras 17b, 17d) a una posición acoplada (enclavada) (Figuras 17a, 17c) en que el trinquete 1870 se acopla con los dientes 882 de la cremallera 880 del enclavamiento de trinquete 250 como se muestra en la Figura 17c. En esta realización, los dientes 882 de la cremallera 880 son generalmente rectangulares. El trinquete 1870 tiene, de manera similar, dos filas de dientes generalmente rectangulares 1894a, 1894b (Figura 16a) que acoplan las dos filas de dientes 882 de la cremallera 880, como se muestra en la Figura 17c. Se aprecia que la forma de los dientes puede variar, dependiendo de la aplicación particular.

El trinquete 1870 y el cuerpo principal 1864 se acoplan por un miembro de lengüeta 1898 que tiene una abertura de recepción 1899 del pasador, a la perilla 270 manipulable por el usuario del accionador deslizando 230. Como se ha mencionado anteriormente, la cremallera 880 define una ranura guía central 886 a través de la que el miembro de lengüeta 1898 del miembro de patín 1850 del accionador deslizando 230 se extiende (Figura 17a). El miembro de lengüeta 885 se extiende también a través de una ranura de guía central 887 del componente de alojamiento 858a del conjunto de alojamiento exterior 858 del brazo 280. El enclavamiento 250 puede desenclavarse por el usuario presionando la perilla 270 para flexionar el resorte de hoja que incluye los patines flexibles 1854a, 1854b de la corredera 1850 y empujar el trinquete 1870 lejos de y fuera del acoplamiento que los dientes 882 de la cremallera 880. En la posición desacoplada (sin enclavamiento) (Figura 17b), el usuario puede utilizar la perilla accionada por el usuario 270 para empujar o tirar selectivamente del miembro de patín 1850 a lo largo de la pista de guía 852 para accionar el miembro de patín 1850 hacia delante, hacia el expansor 260 de la horma de acoplamiento interior 120, o hacia atrás lejos del expansor 260, respectivamente. El movimiento hacia abajo del trinquete 1870 en la posición desacoplada (Figura 17b) se limita por una nervadura 1904 que se extiende hacia abajo desde el cuerpo principal 1864 y acopla la pista de guía. Una nervadura 1910 se extiende hacia arriba desde el cuerpo principal 1864 a través de las ranuras de guía 886, 887 para guiar aún más el miembro de patín 1850.

Se cree que los dispositivos de tratamiento de calzados que tienen un accionador deslizando de acuerdo con la presente descripción se pueden utilizar para mantener sustancialmente, la forma y ajuste original de un calzado, o para estirar un calzado según sea apropiado. Otros aspectos se pueden realizar Además de esto o en lugar de los descritos en la presente memoria, dependiendo de la aplicación particular.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos se refieren a realizaciones adicionales.

5 El Ejemplo 1 se refiere a un método, que comprende: insertar un dispositivo de tratamiento de calzados que tiene una horma de acoplamiento interior expansible en el interior de una zona de puntera de un calzado mientras que la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera se encuentra en un estado enclavado, contraído; desenclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera del estado enclavado, contraído; deslizar un miembro accionador deslizando y el miembro de conexión que acopla el accionador deslizando a la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera, a lo largo de un brazo del dispositivo, de una primera posición a una segunda posición hacia la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera; expandir la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera a un estado expandido, mientras está en el interior de la zona de puntera del calzado a medida que el accionador deslizando móvil y el miembro de conexión se deslizan a la segunda posición, para tratar el interior de la zona de puntera del calzado; y enclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera en el estado expandido, mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera del calzado.

20 En el Ejemplo 2, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente hacer pivotar el brazo en que el miembro de conexión se extiende del interior del calzado al exterior del calzado y el brazo de pivote se extiende al exterior del calzado de manera que la primera y segunda posiciones del accionador deslizando móvil son ambas exteriores al calzado.

25 En el Ejemplo 3, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el deslizamiento del accionador deslizando móvil y el miembro de conexión incluya deslizar el accionador deslizando móvil y el miembro de conexión a lo largo de una pista de guía dispuesta dentro del brazo y guiar el accionador deslizando móvil y el miembro de conexión de la primera posición a la segunda posición.

30 En el Ejemplo 4, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el enclavamiento de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera en el estado expandido incluya acoplar el accionador deslizando móvil con un enclavamiento de trinquete dispuesto a lo largo la pista de guía y en la segunda posición del accionador deslizando móvil.

35 En el Ejemplo 5, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el deslizamiento del accionador deslizando móvil incluya deslizar el accionador deslizando móvil a lo largo de una pista de guía definida por un alojamiento del brazo, y se configure para guiar el accionador deslizando móvil de la primera posición a la segunda posición.

40 En el Ejemplo 6, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el acoplamiento del accionador deslizando móvil con un enclavamiento de trinquete incluya mover un trinquete tensado por resorte del accionador deslizando móvil desde una posición desacoplada hasta una posición acoplada en que el trinquete se acopla con el enclavamiento de trinquete del miembro de guía.

45 En el Ejemplo 7, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el deslizamiento del accionador deslizando móvil incluya acoplar un botón del accionador deslizando con el pulgar de un usuario para deslizar el accionador deslizando móvil entre la primera y segunda posiciones y en que mover el trinquete entre las posiciones acoplada y desacoplada incluye mover el botón del accionador deslizando con el pulgar del usuario.

50 En el Ejemplo 8, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el miembro de conexión tenga forma de cinta y que la expansión de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera hasta el estado expandido a medida que el accionador deslizando móvil se desliza a la segunda posición, incluye accionar un miembro expansor en forma de cuña acoplado al accionador deslizando móvil por el miembro de conexión en forma de cinta, y situarse entre y acoplando los miembros de acoplamiento de ala opuestos de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera a medida que el accionador deslizando móvil se desliza hasta la segunda posición, en que el miembro de conexión en forma de cinta acciona el miembro expansor en forma de cuña hacia delante hacia la parte frontal de la zona de puntera del calzado, y acciona los miembros de acoplamiento de ala para separarlos.

60 En el Ejemplo 9, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que la expansión de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera hasta el estado expandido a medida que el accionador deslizando móvil se desliza a la segunda posición, incluye desplazar lateralmente el miembro expansor en una dirección de izquierda a derecha en la zona de puntera de modo que un miembro ala se puede accionar hacia el exterior más que el otro miembro de ala.

65 En el Ejemplo 10, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente: desenclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera desde el estado

5 expandido, mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera del calzado; deslizar el accionador deslizante móvil desde la segunda posición hacia la primera posición; contraer la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera a un estado contraído mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera del calzado a medida que el accionador deslizante móvil desliza hacia la primera posición; enclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera en el estado contraído mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera del calzado; y retirar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera del dispositivo de tratamiento del calzado desde el interior de la zona de puntera del calzado.

10 En el Ejemplo 11, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el desenclavamiento de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera incluya desacoplar el accionador deslizante móvil de los dientes de trinquete de un enclavamiento trinquete dispuesto a lo largo de un miembro de guía del accionador deslizante móvil y que el desacoplamiento del accionador deslizante móvil de los dientes de trinquete del enclavamiento de trinquete guía incluya pivotar un trinquete del accionador deslizante móvil de una posición acoplada a una posición desacoplada en que el trinquete se desacopla de los dientes de trinquete del enclavamiento de trinquete.

20 En el Ejemplo 12, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que la contratación de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera a un estado contraído mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera del calzado a medida que el accionador deslizante móvil se desliza hacia la primera posición incluya que el accionador deslizante móvil tire del miembro de conexión y del miembro expansor hacia atrás lejos de la parte frontal de la zona de puntera del calzado, y que un miembro de resorte tire de los miembros de acoplamiento de ala hacia el interior de nuevo juntos.

25 En el Ejemplo 13, la materia objeto de los Ejemplos 1-13 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir, opcionalmente, fijar y retirar selectivamente las características de extensión del pie extraíbles hacia y desde la horma de acoplamiento.

30 El Ejemplo 14 se refiere a un dispositivo de tratamiento de calzados para su uso con un calzado que tiene una zona de puntera, que comprende: una horma de acoplamiento interior expansible que tiene un estado contraído y expansible a un estado expandido en que la horma de acoplamiento interior expansible se configura para acoplarse al interior de la zona de puntera del calzado en el estado expandido; un brazo acoplado a la horma de acoplamiento; un accionador deslizante móvil dispuesto en el brazo y configurado para deslizarse a lo largo del brazo desde una primera posición hasta una segunda posición; un miembro de conexión que acopla el accionador deslizante a la horma de acoplamiento interior y configurado para deslizarse a lo largo del brazo desde una primera posición hasta una segunda posición, donde la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera se configura para expandirse hasta el estado expandido a medida que el accionador deslizante móvil se desliza a la segunda posición; y un enclavamiento configurado para enclavar selectivamente la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera en un estado seleccionado de una pluralidad de estados incluyendo el estado contraído y el estado expandido.

40 En el Ejemplo 15, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el miembro de conexión se configure para extenderse desde el interior del calzado hasta el exterior del calzado y el brazo se configure para pivotar y extenderse hacia el exterior del calzado de manera que la primera y segunda posiciones del accionador deslizante móvil son ambos exteriores al calzado cuando el dispositivo se utiliza con un calzado.

50 En el Ejemplo 16, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente una pista de guía dispuesta dentro del brazo y configurada para guiar el accionador deslizante móvil y el miembro de conexión entre su primera posición y segunda posición respectivas.

55 En el Ejemplo 17, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el enclavamiento sea un enclavamiento de trinquete que tiene dientes de trinquete dispuestos a lo largo de la pista de guía y configurados para enclavar de manera liberable el accionador deslizante móvil en la segunda posición del accionador deslizante móvil para el enclavamiento de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera en el estado expandido.

60 En el Ejemplo 18, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el brazo comprenda un alojamiento configurado para alojar el accionador deslizante y el enclavamiento de trinquete y que define una pista de guía configurada para guiar el accionador deslizante móvil de la primera posición a la segunda posición del accionador deslizante móvil.

65 En el Ejemplo 19, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el miembro de conexión tenga forma de cinta y el accionador deslizante comprenda un trinquete móvil y un resorte de cinta en forma de C que se extiende integralmente desde el miembro de conexión en forma de cinta y que acopla el trinquete al miembro de conexión, dicho trinquete configurado para moverse con la tensión del resorte suministrada por dicho resorte de cinta en forma de C desde una posición sin enclavamiento hasta una

posición acoplada donde el trinquete se acopla con el enclavamiento de trinquete.

En el Ejemplo 20, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el miembro de conexión tenga forma de cinta y que el accionador deslizante comprenda un miembro de patín con patines de soportes configurados para deslizarse dentro de la pista de guía, un trinquete móvil y un resorte de hoja flexible soportando el trinquete, estando el miembro de patín acoplado al miembro de conexión, dicho trinquete configurado para moverse con la tensión del resorte suministrada por dicho resorte de hoja del miembro de patín desde una posición sin enclavamiento hasta una posición acoplada donde el trinquete acopla el enclavamiento de trinquete.

En el Ejemplo 21, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el brazo incluya un miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible que tiene una varilla de guía de extensión y un alojamiento del miembro de acoplamiento que lleva de forma deslizable el miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible que se configura para deslizarse a lo largo de la varilla guía de extensión entre la posición retraída y las posiciones extendidas.

En el Ejemplo 22, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que la varilla de guía de extensión tenga un miembro de guía y que el alojamiento del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible tenga un miembro de guía que define una superficie de guía configurada para rodear y para acoplarse a la varilla de guía de extensión a medida que el miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible se desliza a lo largo de la varilla de guía de extensión entre las posiciones retraída y extendida, y que el miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible tenga además un alojamiento que define una ranura de guía configurada para recibir la varilla de guía de extensión en la posición retraída, que el miembro de guía de la varilla de guía de extensión se configure para acoplarse a la ranura de guía del alojamiento del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible a medida que el miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible se desliza a lo largo de la varilla de guía de extensión entre las posiciones retraída y extendida, y donde el miembro de guía de la varilla de guía de extensión se configura para acoplarse y detener el miembro de guía del miembro de acoplamiento interior para la zona de contrafuerte extensible en una posición extendida.

En el Ejemplo 23, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el accionador deslizante móvil comprenda un botón configurado para acoplarse por el pulgar de un usuario para deslizar el accionador deslizante móvil entre la primera y la segunda posiciones del accionador deslizante móvil y para mover el trinquete entre las posiciones acoplada y desacoplada.

En el Ejemplo 24, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el miembro de conexión tenga forma de cinta y que la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera incluya miembros de acoplamiento de ala opuestos, un resorte que empuja los miembros de acoplamiento de ala juntos, y un miembro expansor en forma de cuña acoplado al accionador deslizante móvil por el miembro de conexión en forma de cinta, y situado entre y configurado para acoplarse a los miembros de acoplamiento de ala opuestos de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera a medida que el accionador deslizante móvil se desliza a la segunda posición del accionador, accionando el miembro de conexión y el miembro expansor hacia delante hacia la parte frontal de la zona de puntera del calzado, y accionando los miembros de acoplamiento de ala para separarlos.

En el Ejemplo 25, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente que el miembro expansor se configure para desplazarse lateralmente en una dirección izquierda a derecha en la zona de puntera de modo que uno de los miembros de ala se puede accionar hacia el exterior más que el otro miembro de ala.

En el Ejemplo 26, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente características de extensión del pie extraíbles fijadas de forma separable a la horma de acoplamiento.

En el Ejemplo 27, la materia objeto de los Ejemplos 14-27 (excluyendo el presente ejemplo) puede incluir opcionalmente un miembro de extensión que simula las características del pie y una sujeción liberable configurada para acoplar de forma liberable el miembro de extensión que simula las características del pie a la horma de acoplamiento interior en una ubicación seleccionable en la horma de acoplamiento interior.

El Ejemplo 28 se refiere a un aparato que comprende medios para realizar un método como se describe en cualquier Ejemplo 1-13 anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un método, que comprende:

5 insertar un dispositivo de tratamiento de calzados (110) que tiene una horma de acoplamiento interior expansible (120) en el interior de una zona de puntera (224) de un calzado mientras que la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) se encuentra en un estado enclavado, contraído; desenclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) del estado enclavado, contraído;

10 deslizar un accionador deslizando móvil (230) y el miembro de conexión (851) que acopla el accionador deslizando (230) a la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120), a lo largo de un brazo (280) del dispositivo (110), desde una primera posición hasta una segunda posición hacia la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120);

15 extender la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) hasta un estado expandido, mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera (224) del calzado a medida que el accionador deslizando móvil (230) y el miembro de conexión (851) se desliza hacia la segunda posición, para tratar el interior de la zona de puntera (224) del calzado; y enclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) en el estado expandido, mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera (224) del calzado;

20 donde el método está **caracterizado por que:** el miembro de conexión (851) tiene forma de cinta y donde la extensión de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) hasta el estado expandido a medida que el accionador deslizando móvil (230) se desliza a la segunda posición, incluye accionar un miembro expansor en forma de cuña (260) acoplado al accionador deslizando móvil (230) por el miembro de conexión en forma de cinta (851), y situado entre y

25 acoplado a los miembros de acoplamiento de ala opuestos (812; 814) de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) a medida que el accionador deslizando móvil (230) se desliza a la segunda posición, donde el miembro de conexión en forma de cinta (851) acciona el miembro expansor en forma de cuña (260) hacia delante hacia la parte frontal de la zona de puntera (224) del calzado, y acciona los miembros de acoplamiento de ala (812; 814) para separarlos.

30

2. El método de la reivindicación 1, donde el deslizamiento del accionador deslizando móvil (230) y del miembro de conexión (851) incluye deslizar el accionador deslizando móvil (230) y el miembro de conexión (851) a lo largo de una pista de guía (852) dispuesta dentro del brazo (280) y guiar el accionador deslizando móvil (230) y el miembro de conexión (851) de la primera posición a la segunda posición.

35

3. El método de la reivindicación 2, donde enclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) en el estado expandido incluye acoplar el accionador deslizando móvil (230) con un enclavamiento de trinquete (250) dispuesto a lo largo de la pista de guía (852) y en la segunda posición del accionador deslizando móvil (230).

40

4. El método de la reivindicación 3, donde deslizar el accionador deslizando móvil (230) incluye deslizar el accionador deslizando móvil (230) a lo largo de la pista de guía (852) definida por un alojamiento del brazo (280), y configurada para guiar el accionador deslizando móvil (230) de la primera posición a la segunda posición.

45

5. El método de la reivindicación 4, donde acoplar el accionador deslizando móvil (230) con un enclavamiento de trinquete (250) incluye mover un trinquete tensado por resorte (884) del accionador deslizando móvil (230) desde una posición sin enclavamiento hasta una posición acoplada donde el trinquete (884) se acopla con el enclavamiento de trinquete (250) de la pista de guía.

50

6. El método de la reivindicación 5, donde deslizar el accionador deslizando móvil (230) incluye acoplar un botón (270) del accionador deslizando (230) con el pulgar de un usuario para deslizar el accionador deslizando móvil (230) entre la primera y segunda posiciones y donde mover el trinquete (884) entre las posiciones acoplada y desacoplada incluye mover el botón (270) del accionador deslizando (230) con el pulgar del usuario.

55

7. El método de la reivindicación 1, donde expandir la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) hasta el estado expandido a medida que el accionador deslizando móvil (230) se desliza a la segunda posición incluye desplazar lateralmente el miembro expansor (260) en una dirección de izquierda a derecha dentro de la zona de puntera de manera que un miembro de ala (812; 814) se pueda accionar hacia el exterior más que el otro miembro de ala (812; 814).

60

8. El método de la reivindicación 1 que comprende además:

65 desenclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) desde el estado expandido, mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera (224) del calzado; deslizar el accionador deslizando móvil (230) desde la segunda posición hacia la primera posición;

contraer la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) hasta un estado contraído, mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera (224) del calzado a medida que el accionador deslizante móvil (230) se desliza hacia la primera posición;

5 enclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) en el estado contraído, mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera (224) del calzado; y
retirar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) del dispositivo de tratamiento de calzados (110) desde el interior de la zona de puntera (224) del calzado.

10 9. El método de la reivindicación 8, donde desenclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) incluye desacoplar el accionador deslizante móvil (230) de los dientes de trinquete (882) de un enclavamiento de trinquete (250) dispuesto a lo largo de un miembro de guía que guía el accionador deslizante móvil (230) y donde el desacoplamiento del accionador deslizante móvil (230) de los dientes de trinquete (882) del enclavamiento de trinquete (250) incluye hacer pivotar un trinquete (884) del accionador deslizante móvil (230) desde una posición acoplada hasta una posición desacoplada donde el trinquete (884) se desacopla de los dientes de trinquete (882) del enclavamiento de trinquete (250).

20 10. El método de la reivindicación 8 o la reivindicación 9, donde contraer la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) hasta un estado contraído, mientras se encuentra en el interior de la zona de puntera (224) del calzado a medida que el accionador deslizante móvil (230) se desliza hacia la primera posición incluye que el accionador deslizante móvil (230) tire del miembro de conexión (851) y del miembro expansor (260) hacia atrás lejos de la parte frontal del zona de puntera (224) del calzado, y que un miembro de resorte (844) tire de los miembros de acoplamiento de ala (812; 814) hacia el interior de nuevo juntos.

25 11. Un dispositivo de tratamiento de calzados (110) para su uso con un calzado que tiene una zona de puntera (224), que comprende:

una horma de acoplamiento interior expansible (120) que tiene un estado contraído y que se puede expandir a un estado expandido donde la horma de acoplamiento interior expansible (120) se configura para acoplarse al interior de la zona de puntera (224) del calzado en el estado expandido;

30 un brazo (280) acoplado a la horma de acoplamiento (120);
un accionador deslizante móvil (230) dispuesto dentro del brazo (280) y configurado para deslizarse a lo largo del brazo (280) desde una primera posición hasta una segunda posición;
un miembro de conexión (851) que acopla el accionador deslizante (230) a la horma de acoplamiento interior (120) y configurado para deslizarse a lo largo del brazo (280) de una primera posición a una segunda posición,
35 donde la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) se configura para expandirse hasta el estado expandido a medida que el accionador deslizante móvil (230) se desliza a la segunda posición; y
un enclavamiento configurado para enclavar selectivamente la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) en un estado seleccionado de una pluralidad de estados, incluyendo el estado contraído y el estado expandido;

40 donde el dispositivo está **caracterizado por que:**

el miembro de conexión (851) tiene forma de cinta y donde la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) incluye miembros de acoplamiento de ala opuestos (812; 814), un resorte (844) que empuja los miembros de acoplamiento de ala (812; 814) juntos, y un miembro expansor en forma de cuña (260) acoplado al accionador deslizante móvil (230) por el miembro de conexión en forma de cinta (851), y situado entre y configurado para acoplarse a los miembros de acoplamiento de ala opuestos (812; 814) de la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) a medida que el accionador deslizante móvil (230) se desliza a la segunda posición del accionador (230), accionando el miembro de conexión (851) y el miembro expansor (260) hacia delante hacia la parte frontal de la zona de puntera del calzado, y accionando los miembros de acoplamiento de ala (812; 814) para separarlos.

55 12. El dispositivo de tratamiento de calzados (110) de la reivindicación 11 que comprende además una pista de guía (852) dispuesta dentro del brazo (280) y configurada para guiar el accionador deslizante móvil (230) y el miembro de conexión (851) entre su primera posición y segunda posición, respectivas.

60 13. El dispositivo de tratamiento de calzados (110) de la reivindicación 12, donde el enclavamiento es un enclavamiento de trinquete (250) que tiene dientes de trinquete (882) dispuestos a lo largo de la pista de guía (852) y configurados para enclavar de manera liberable el accionador deslizante móvil (230) en el segunda posición del accionador deslizante móvil (230) para enclavar la horma de acoplamiento interior expansible para la zona de puntera (120) en el estado expandido.

65 14. El dispositivo de tratamiento de calzados (110) de la reivindicación 13, donde el brazo (280) comprende un alojamiento configurado para alojar el accionador deslizante (230) y el enclavamiento de trinquete (250) y que define la pista de guía (852) configurada para guiar el accionador deslizante móvil (230) de la primera posición a la segunda posición del accionador deslizante móvil (230).

- 5 15. El dispositivo de tratamiento de calzados (110) de la reivindicación 14, donde el accionador deslizante comprende un trinquete móvil (884) y un resorte de cinta en forma de C que se extiende integralmente desde el miembro de conexión en forma de cinta (851) y acoplado el trinquete (884) al miembro de conexión (851), dicho trinquete (884) configurado para moverse con la tensión del resorte suministrada por dicho resorte de cinta en forma de C desde una posición sin enclavamiento hasta una posición acoplada donde el trinquete (884) se acopla con el enclavamiento de trinquete (250).
- 10 16. El dispositivo de tratamiento de calzados (110) de la reivindicación 15, donde el accionador deslizante móvil (230) comprende un botón (270) configurado para acoplarse por el pulgar de un usuario para deslizar el accionador deslizante móvil (230) entre la primera y segunda posiciones del accionador deslizante móvil (230) y para mover el trinquete (884) entre las posiciones acoplada y desacoplada.
- 15 17. El dispositivo de tratamiento de calzados (110) de la reivindicación 11, donde el miembro expansor (260) se configura para desplazarse lateralmente en una dirección de izquierda a derecha en la zona de puntera (224) de modo que un miembro de ala (812; 814) se puede accionar hacia el exterior más que el otro miembro de ala (812; 814).

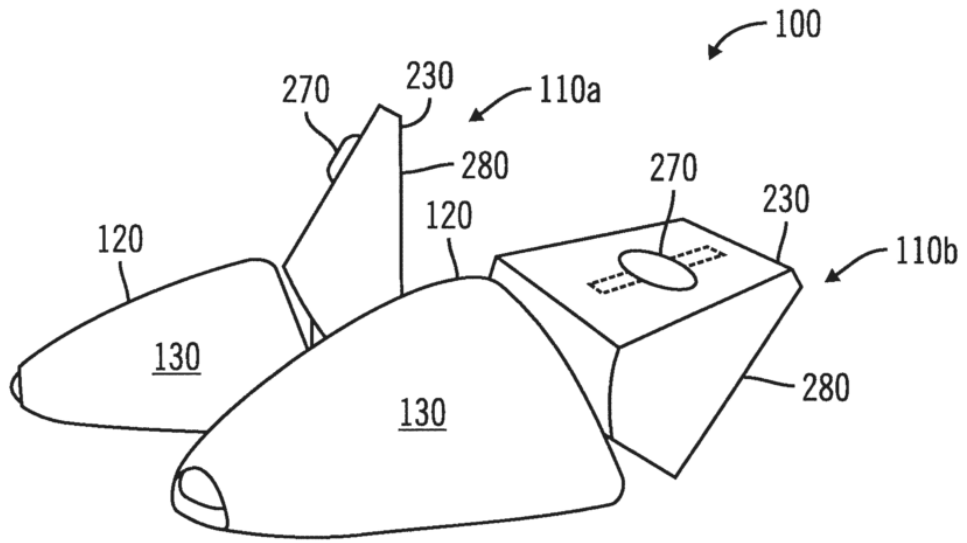


FIG. 1

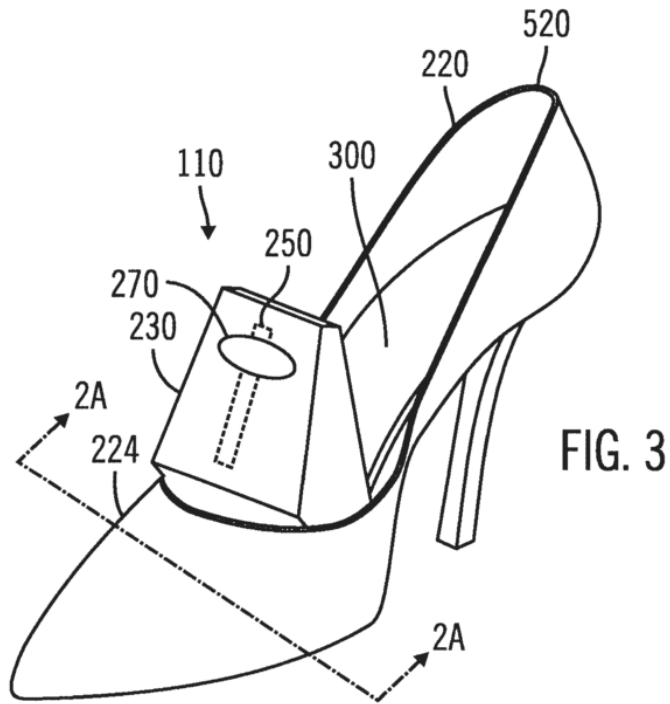


FIG. 3

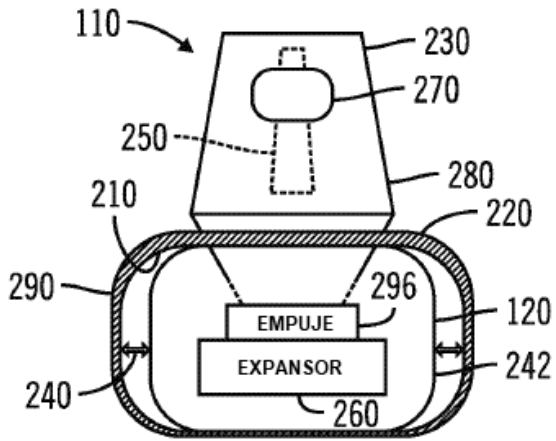


FIG. 2A

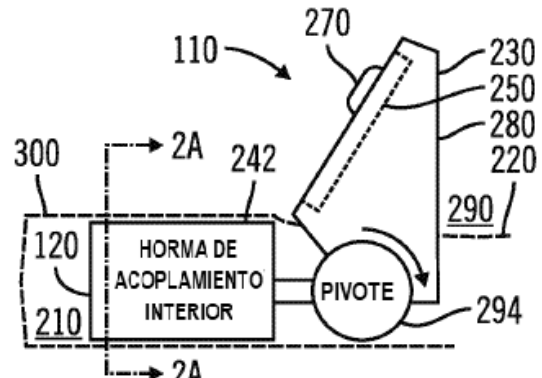


FIG. 4A

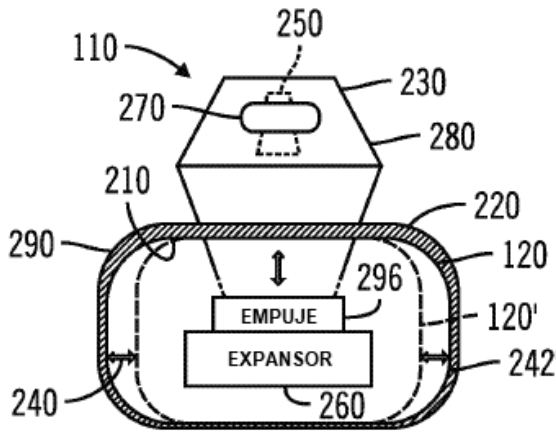


FIG. 2B

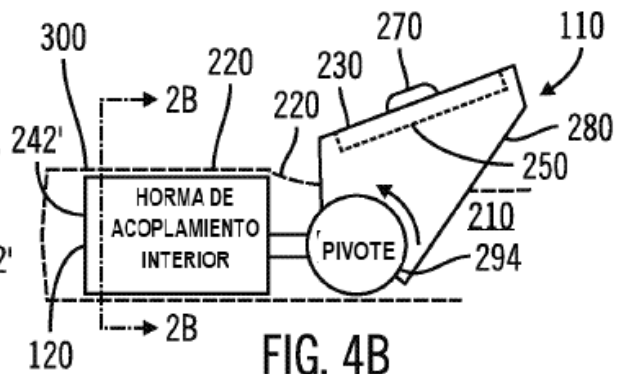


FIG. 4B

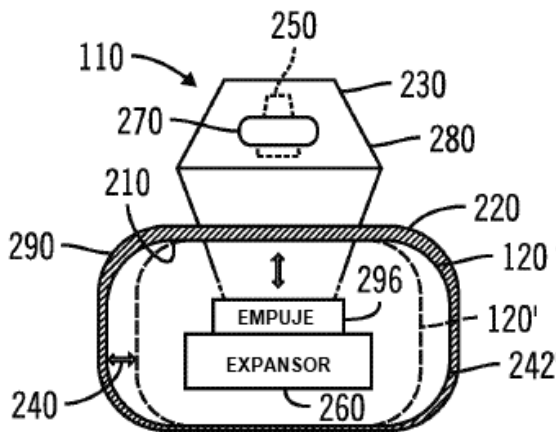


FIG. 2C

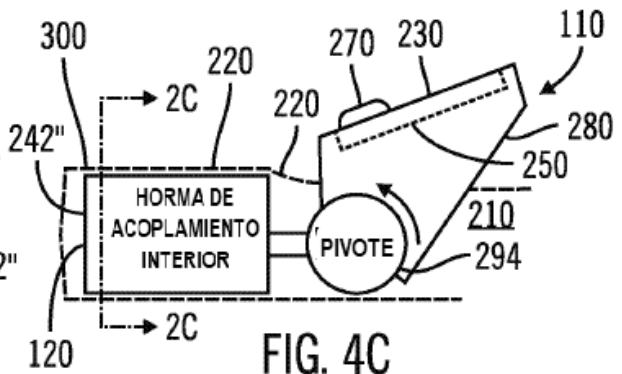
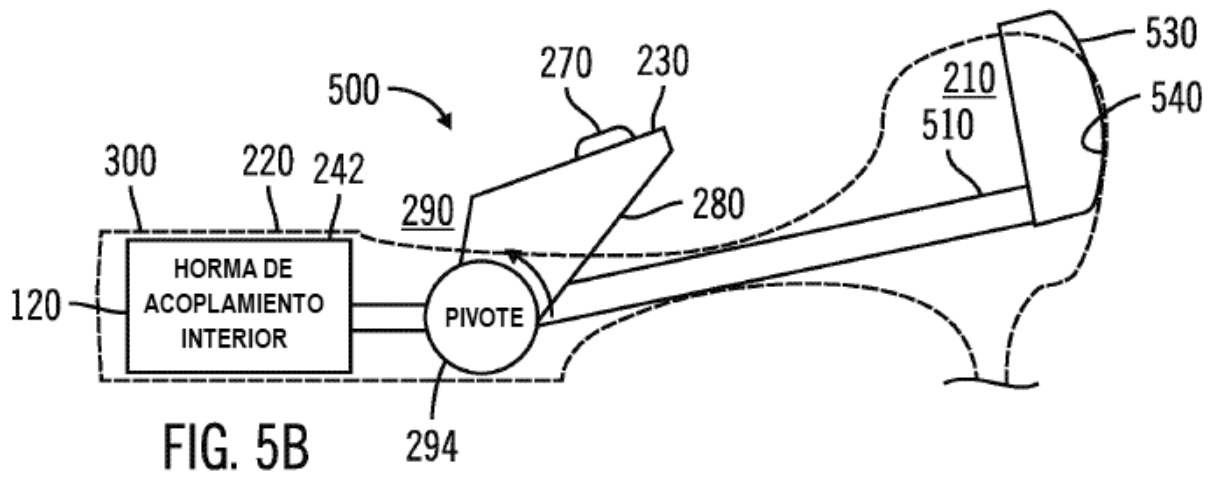
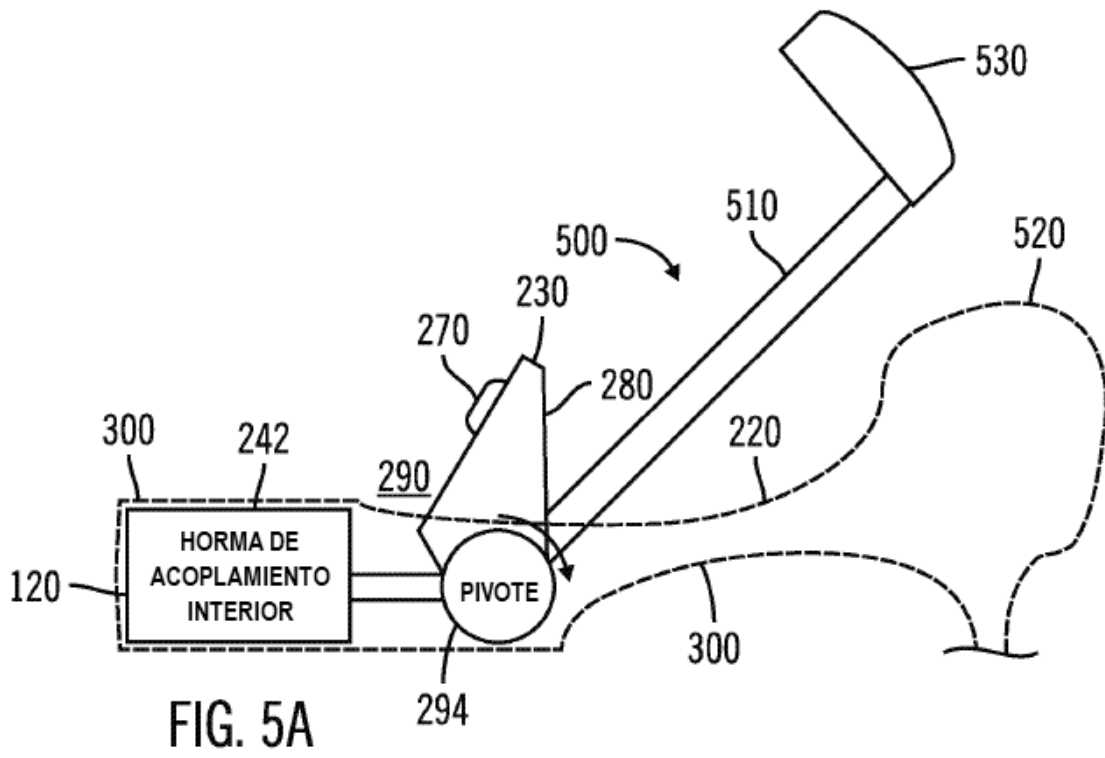
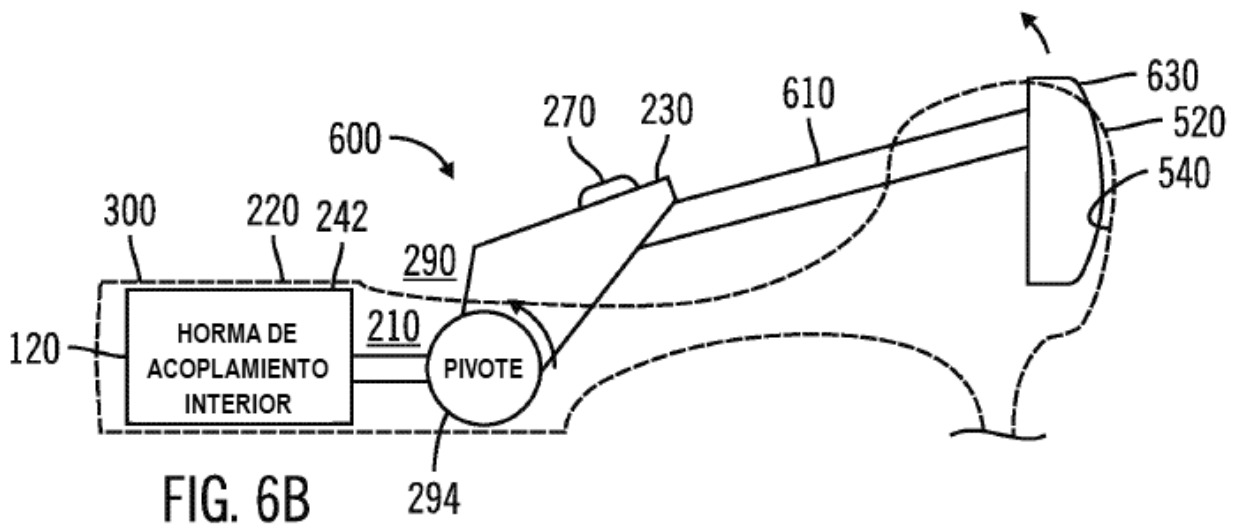
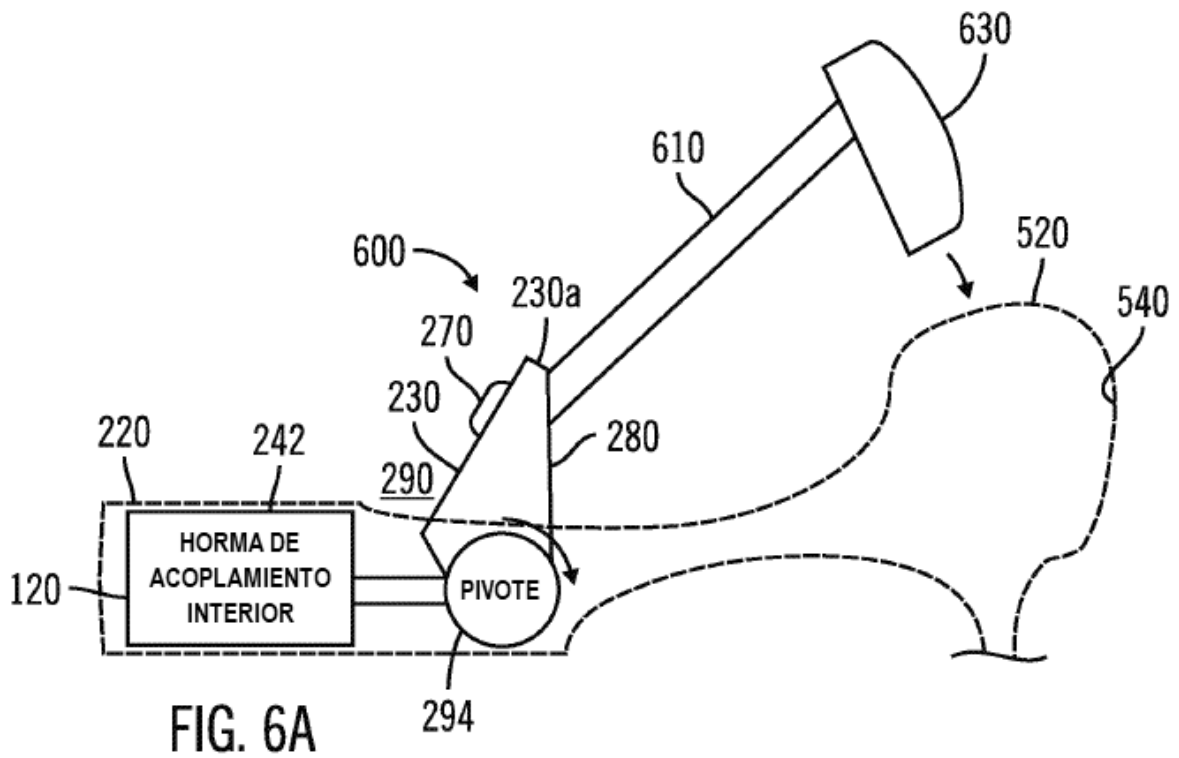


FIG. 4C





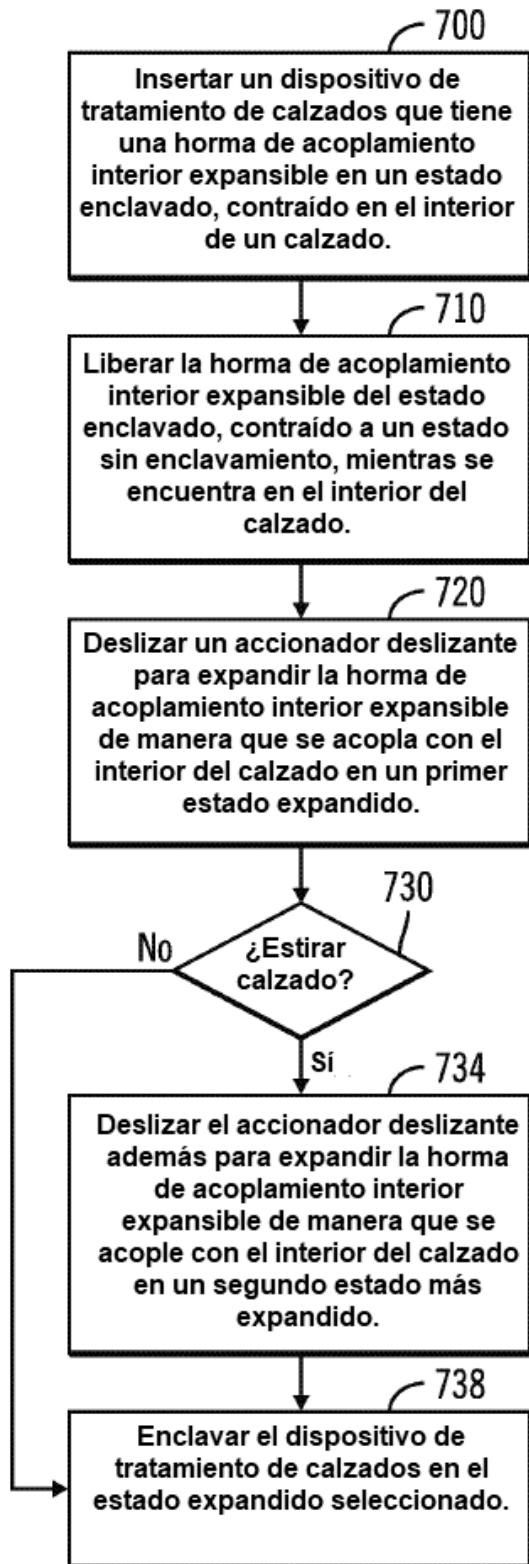


FIG. 7A

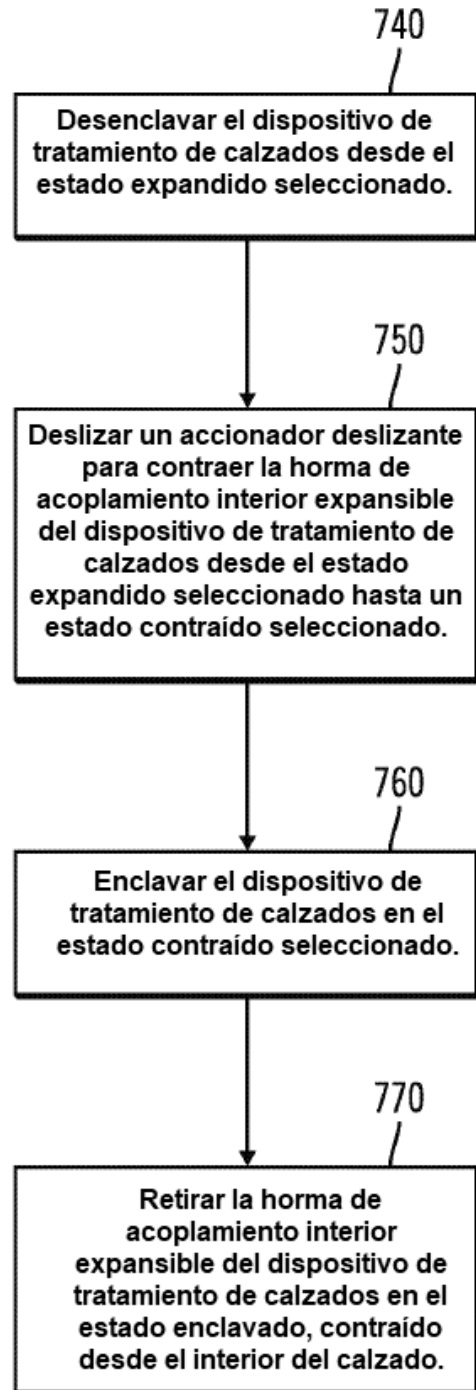


FIG. 7B

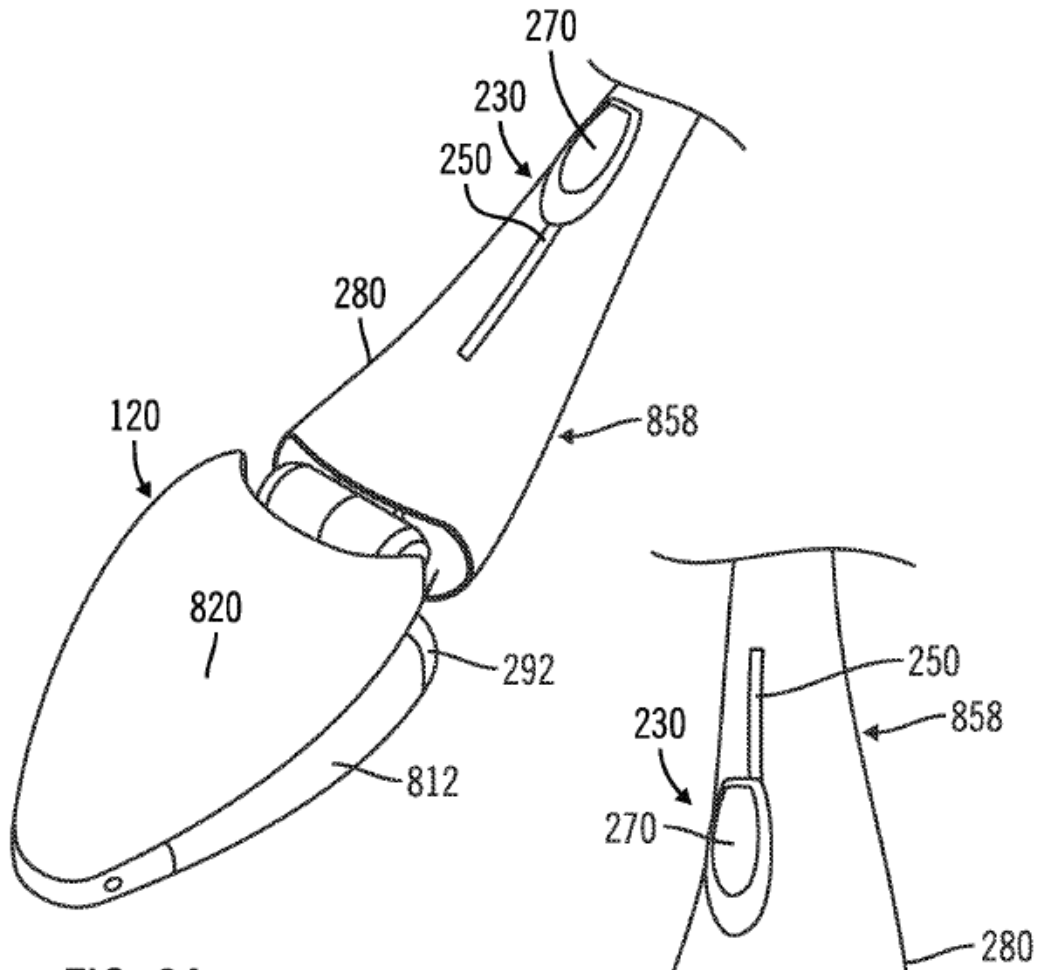


FIG. 8A

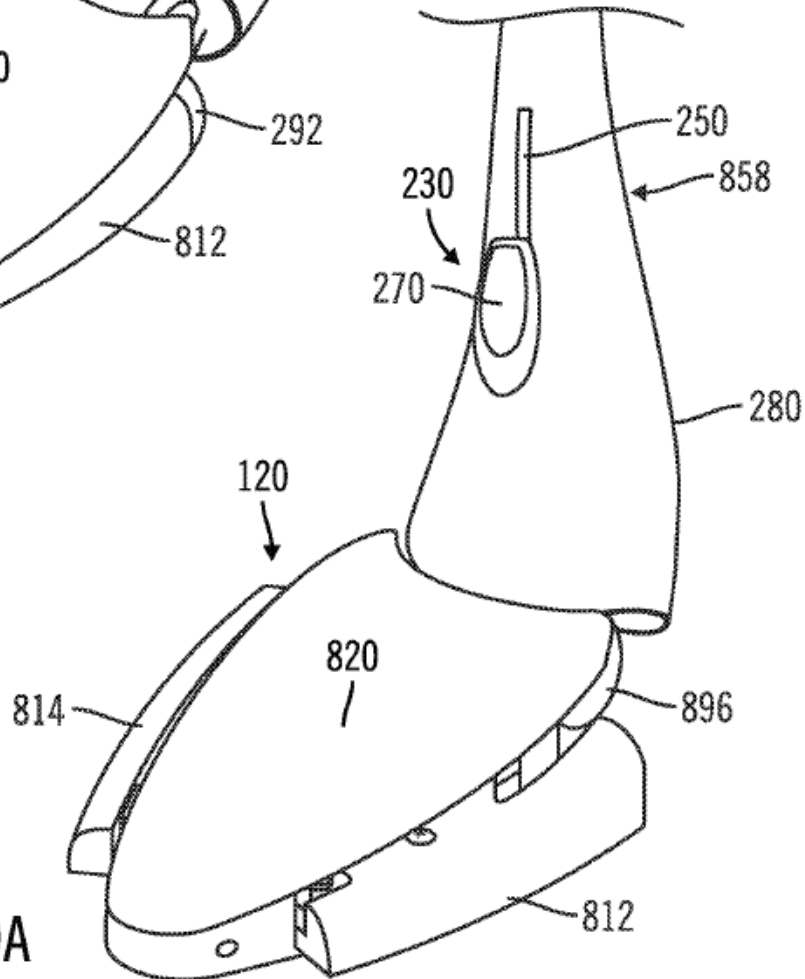
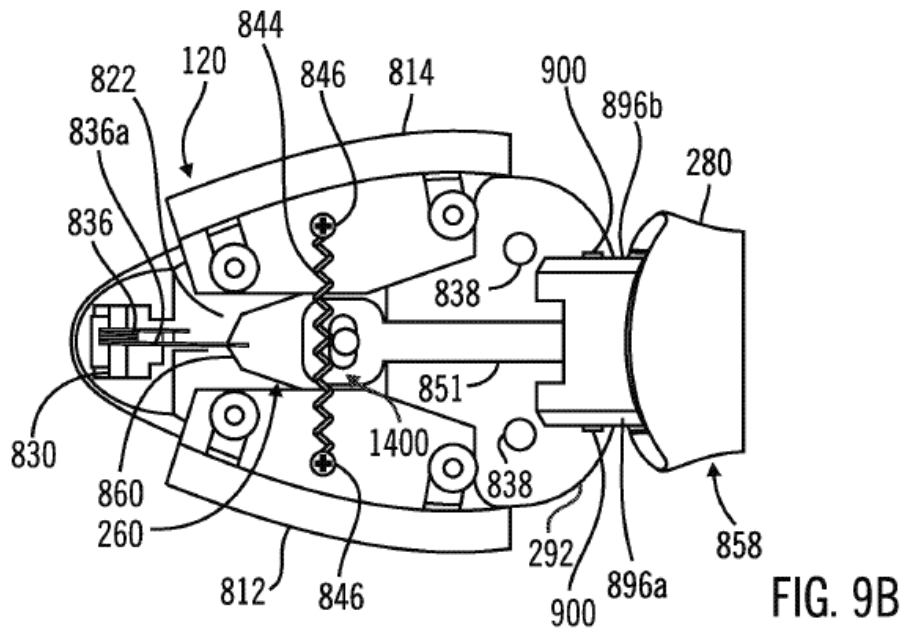
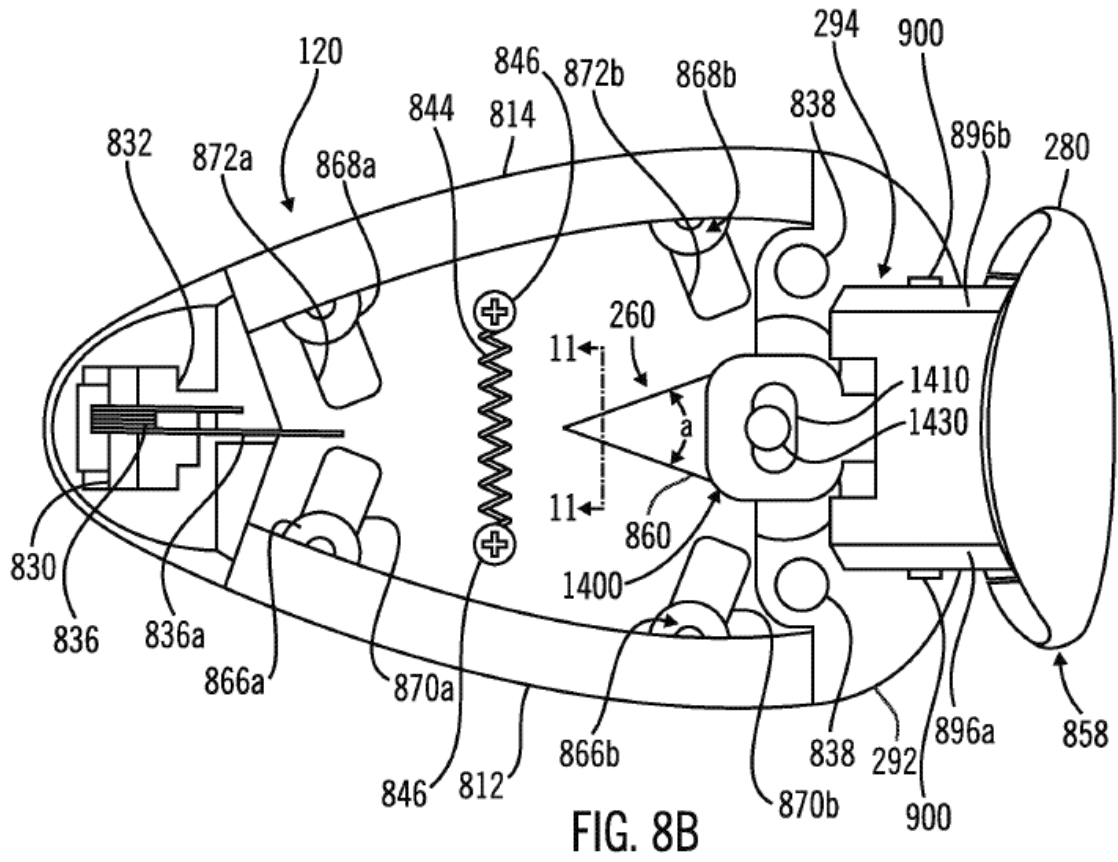


FIG. 9A



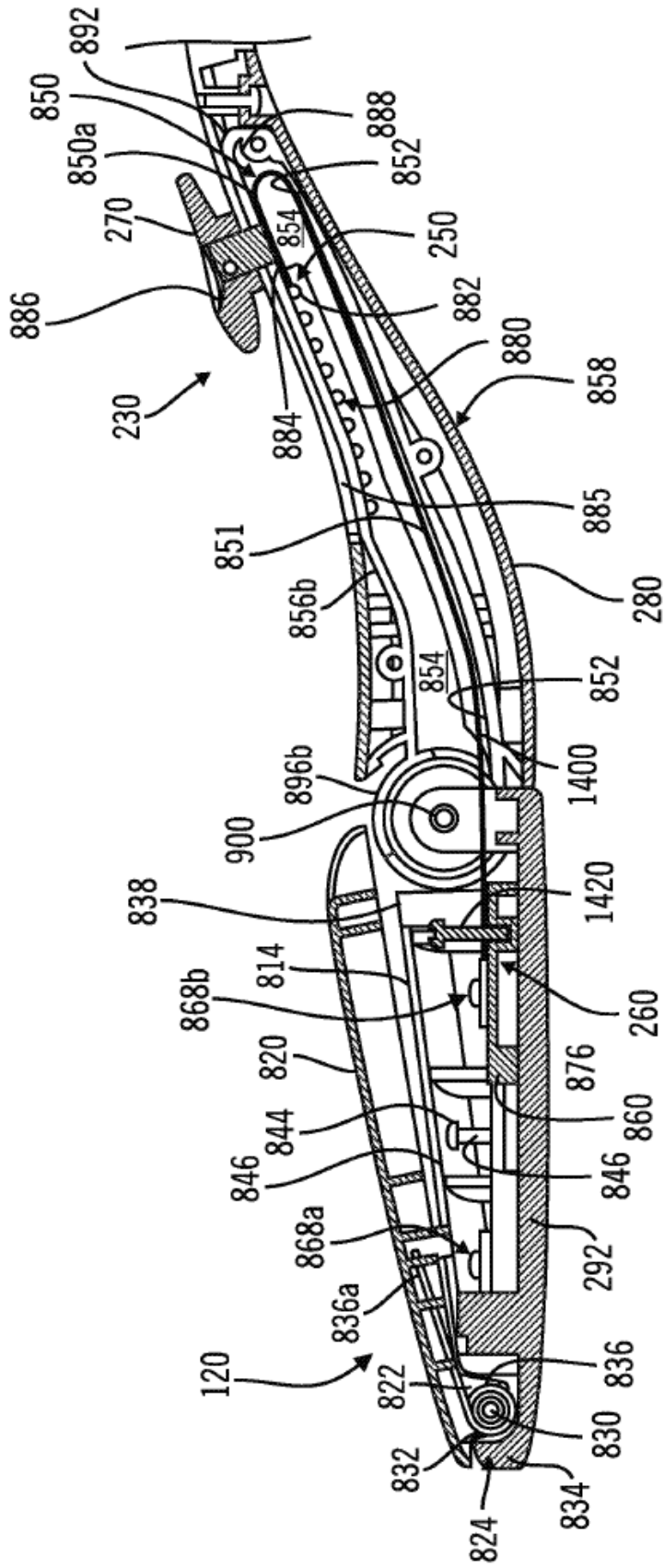
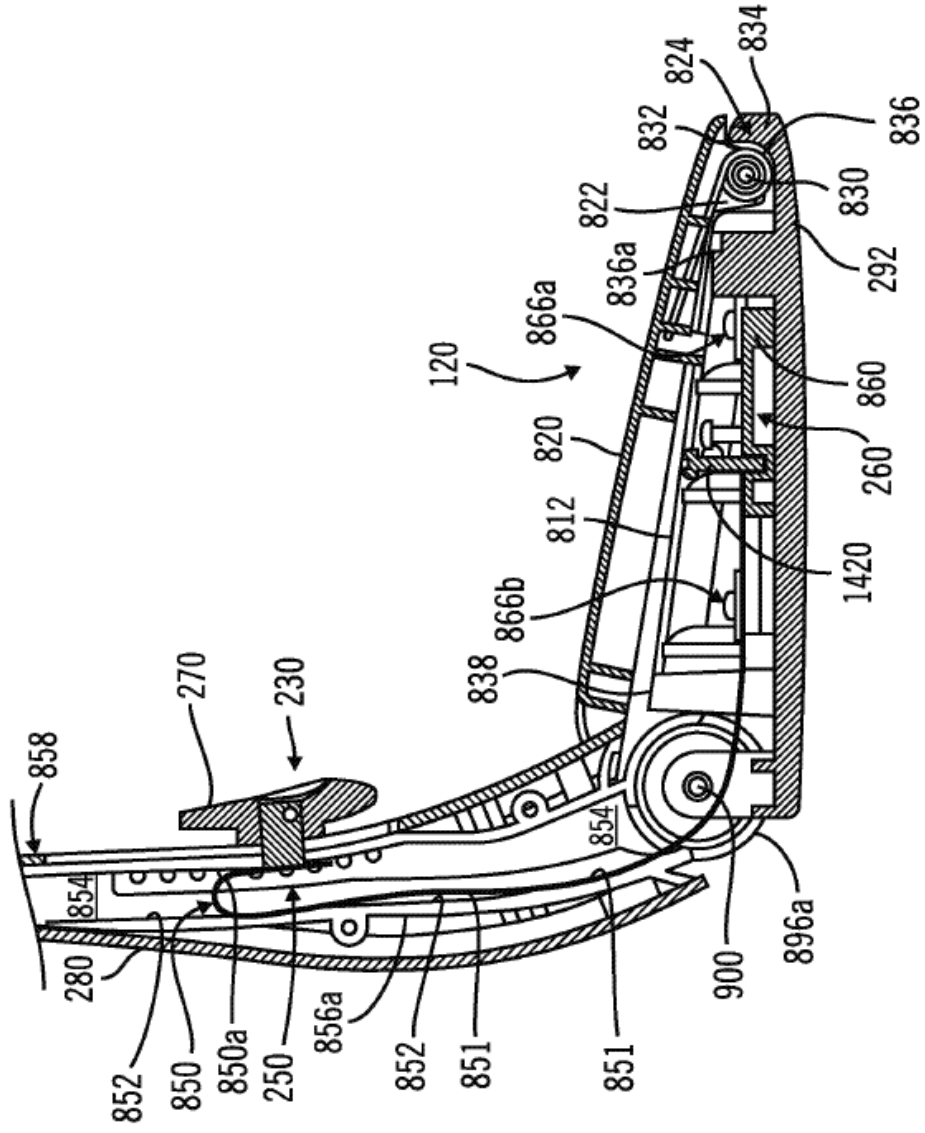


FIG. 8C



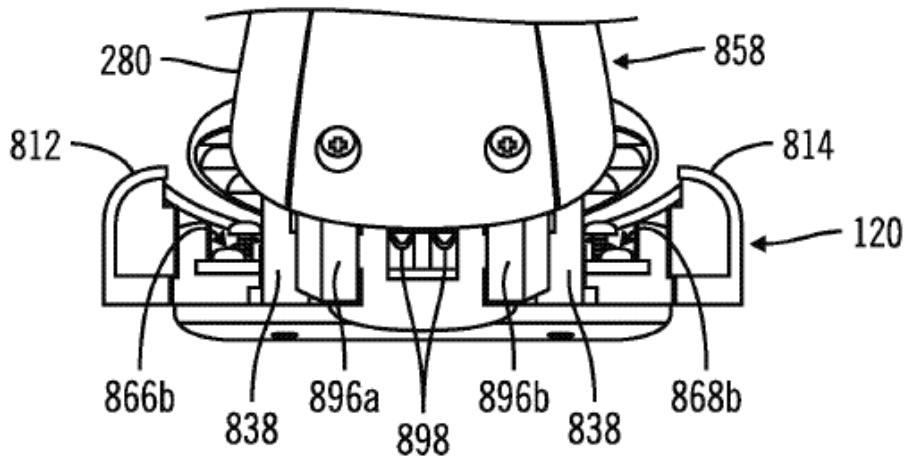


FIG. 9D

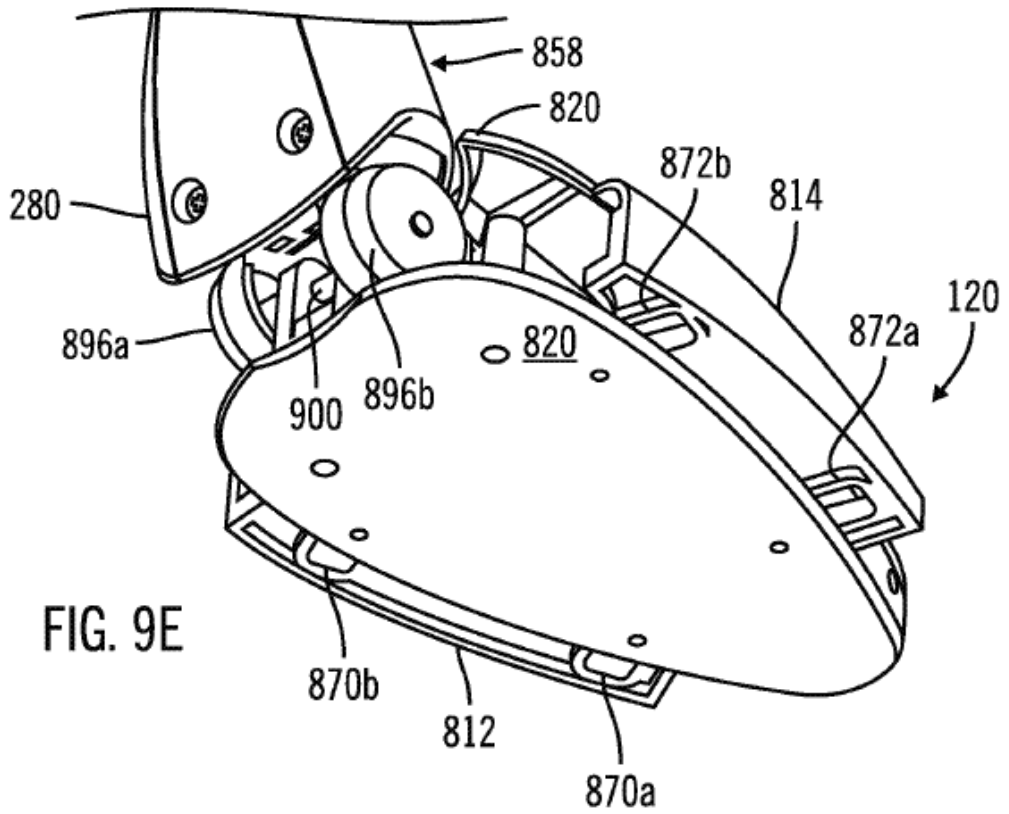


FIG. 9E

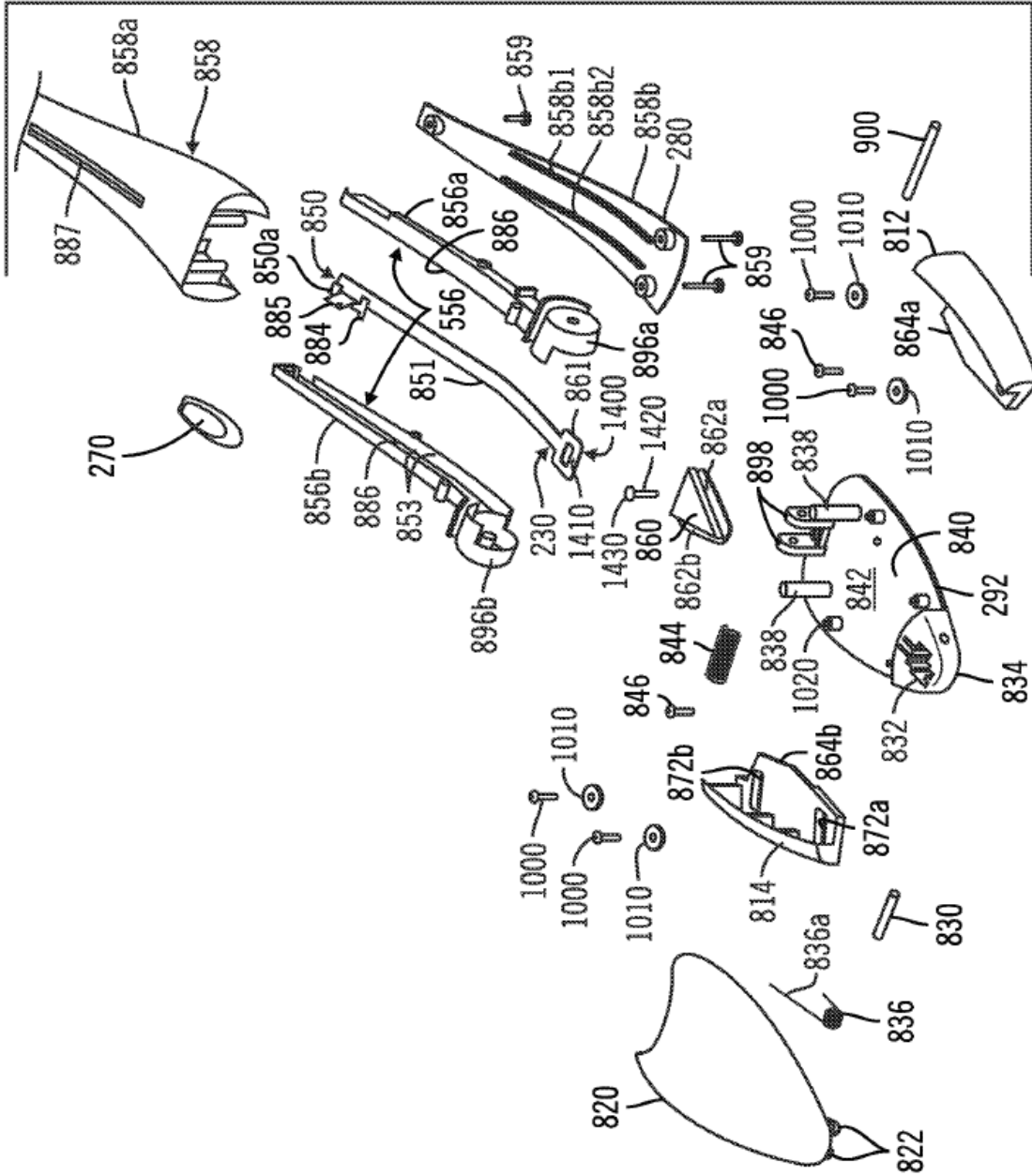
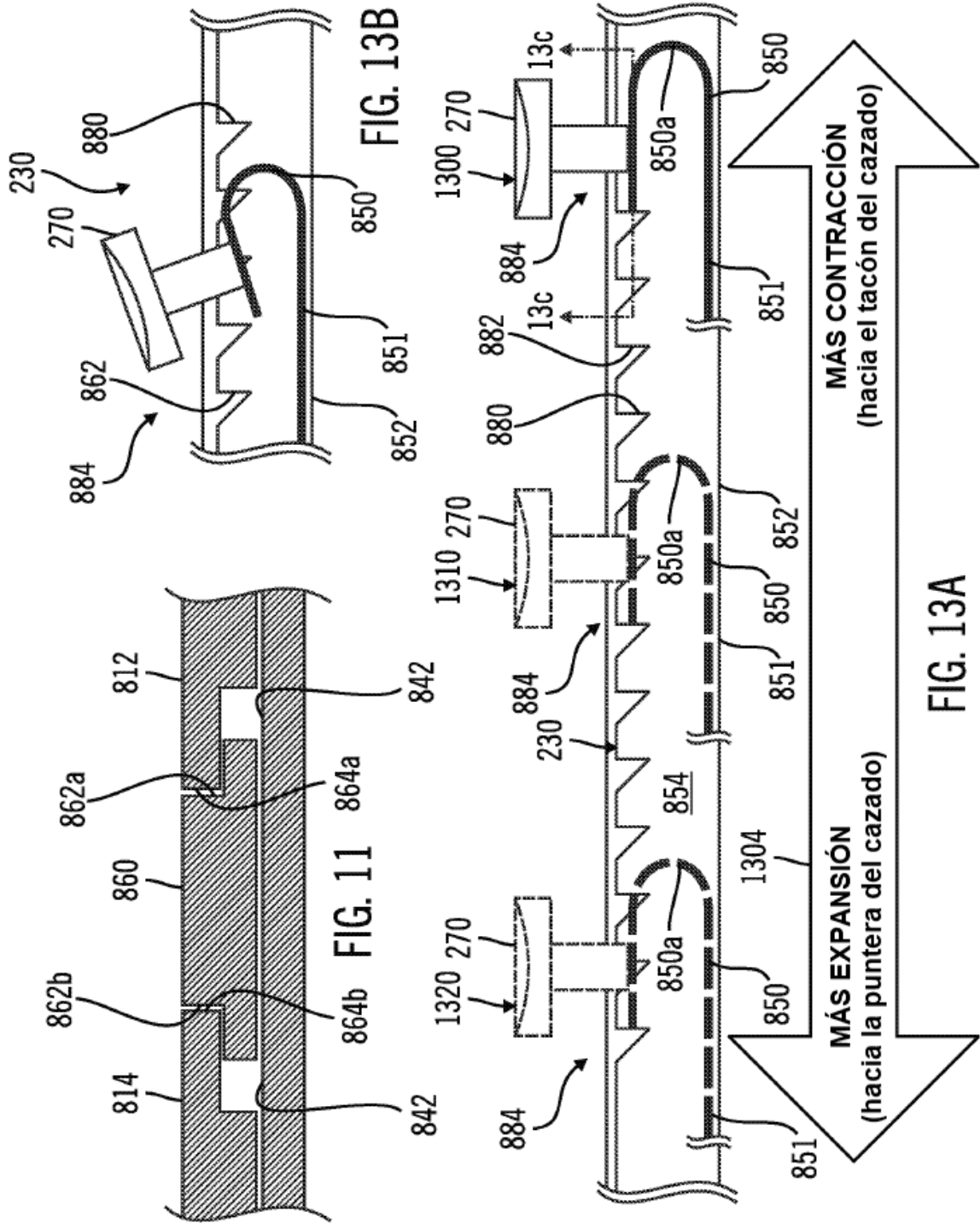


FIG. 10



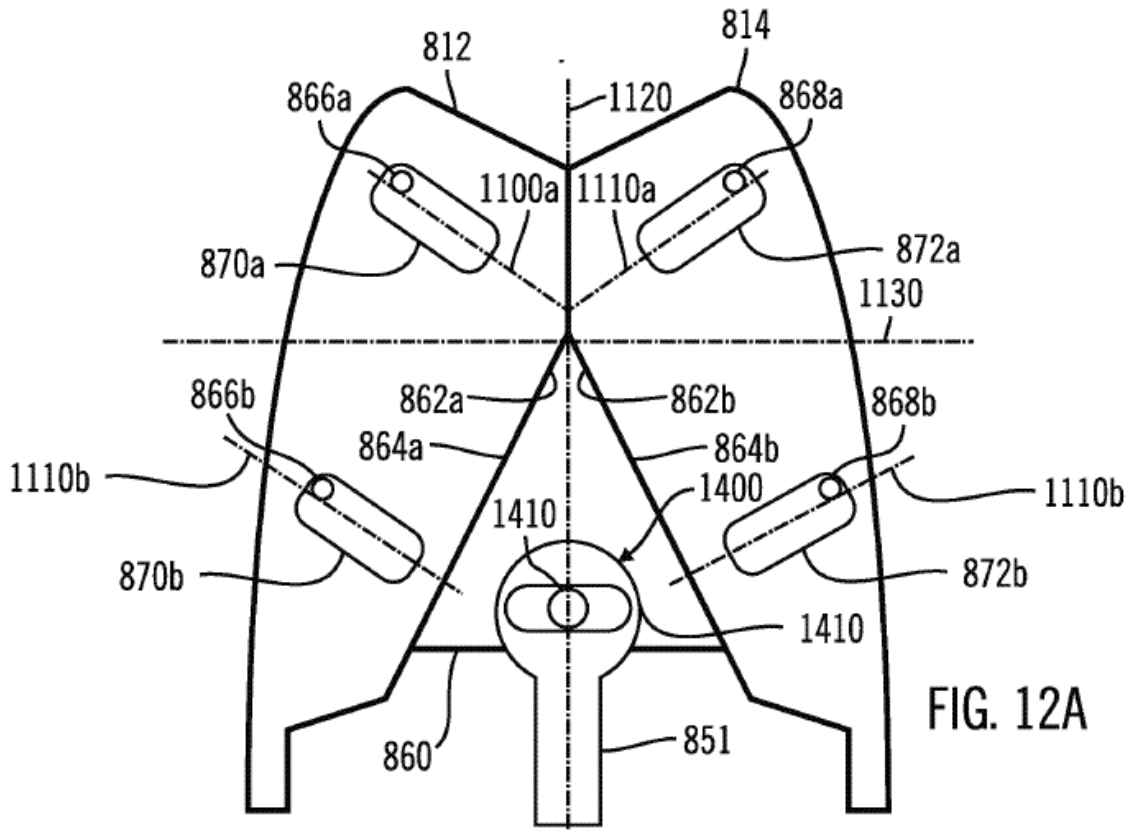


FIG. 12A

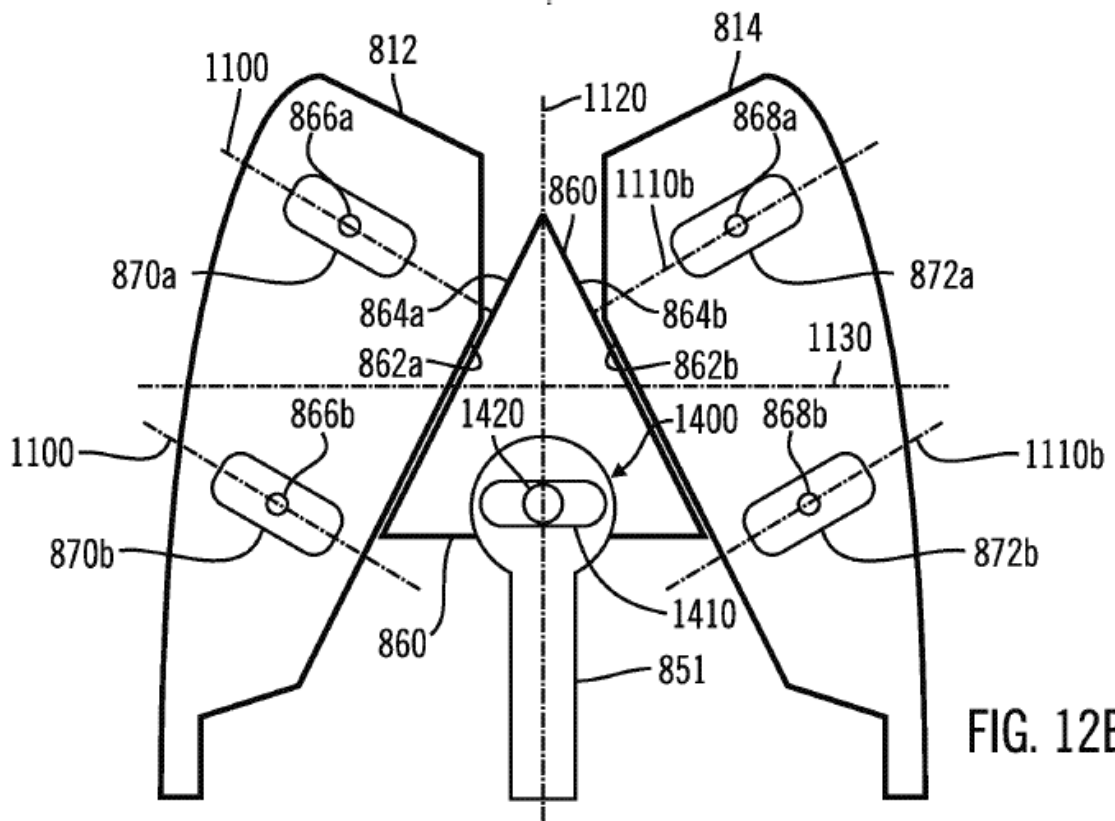
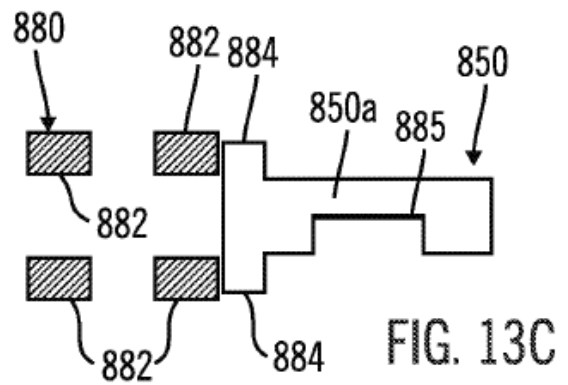
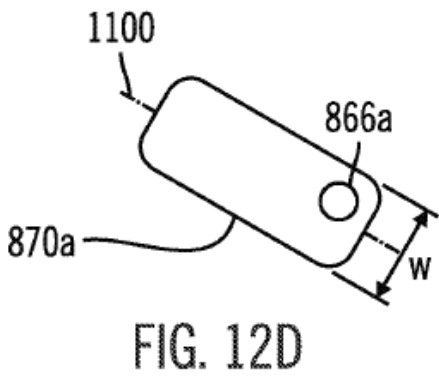
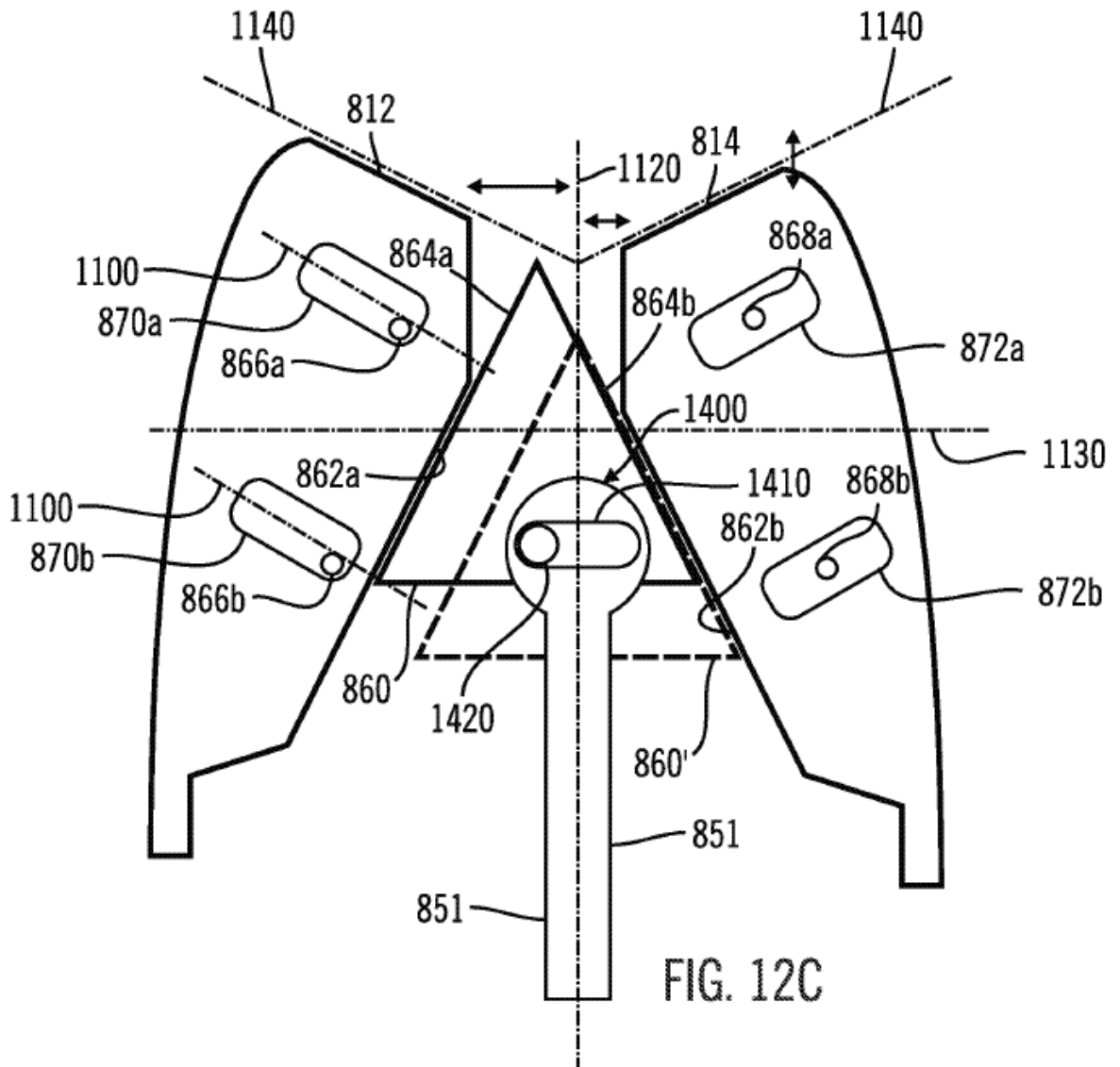


FIG. 12B



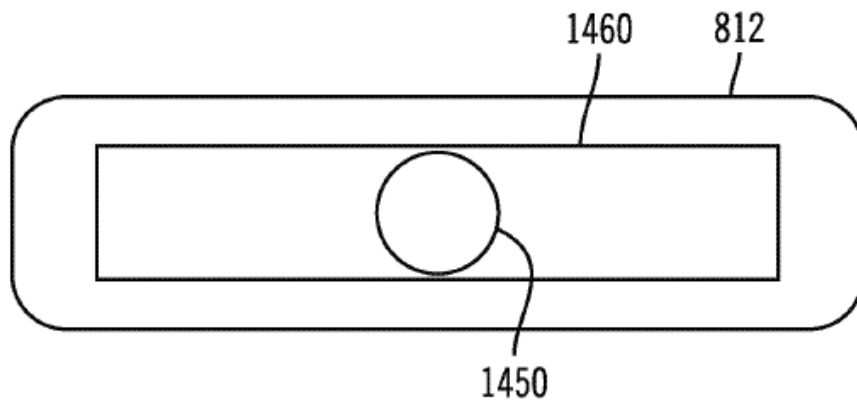


FIG. 14A

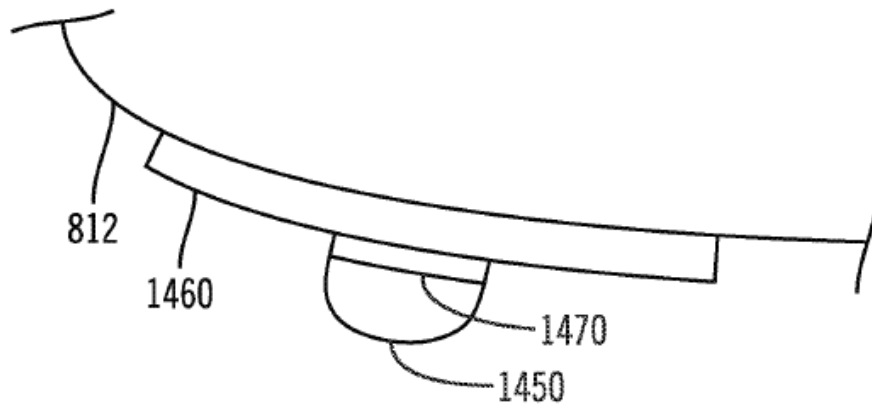


FIG. 14B

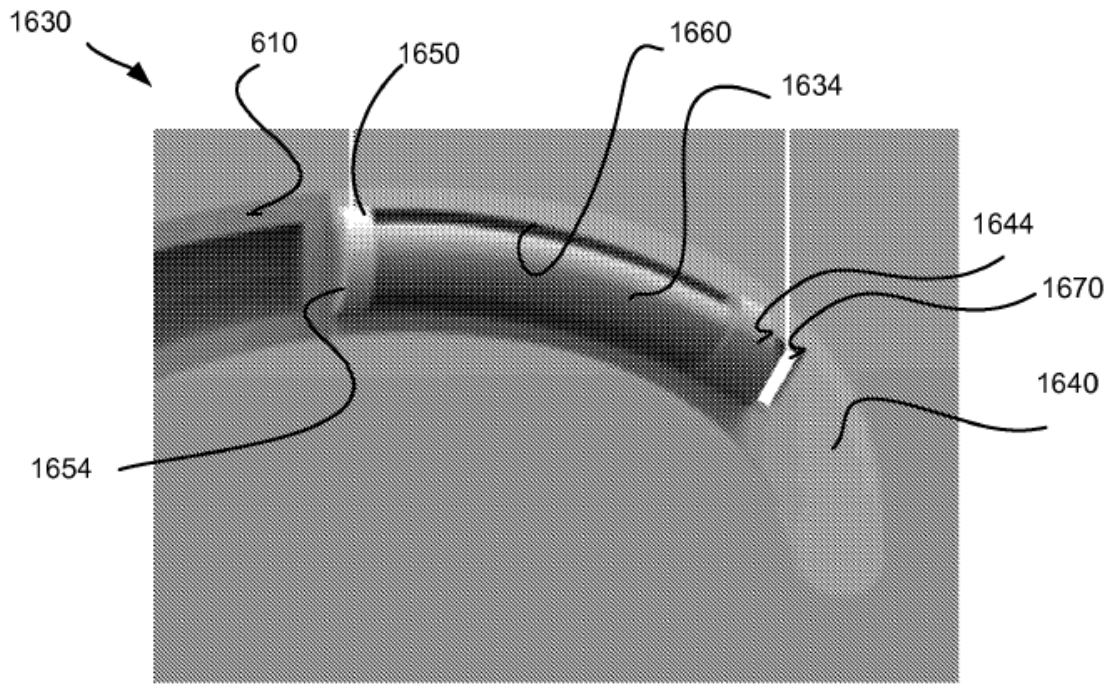


FIG. 15a

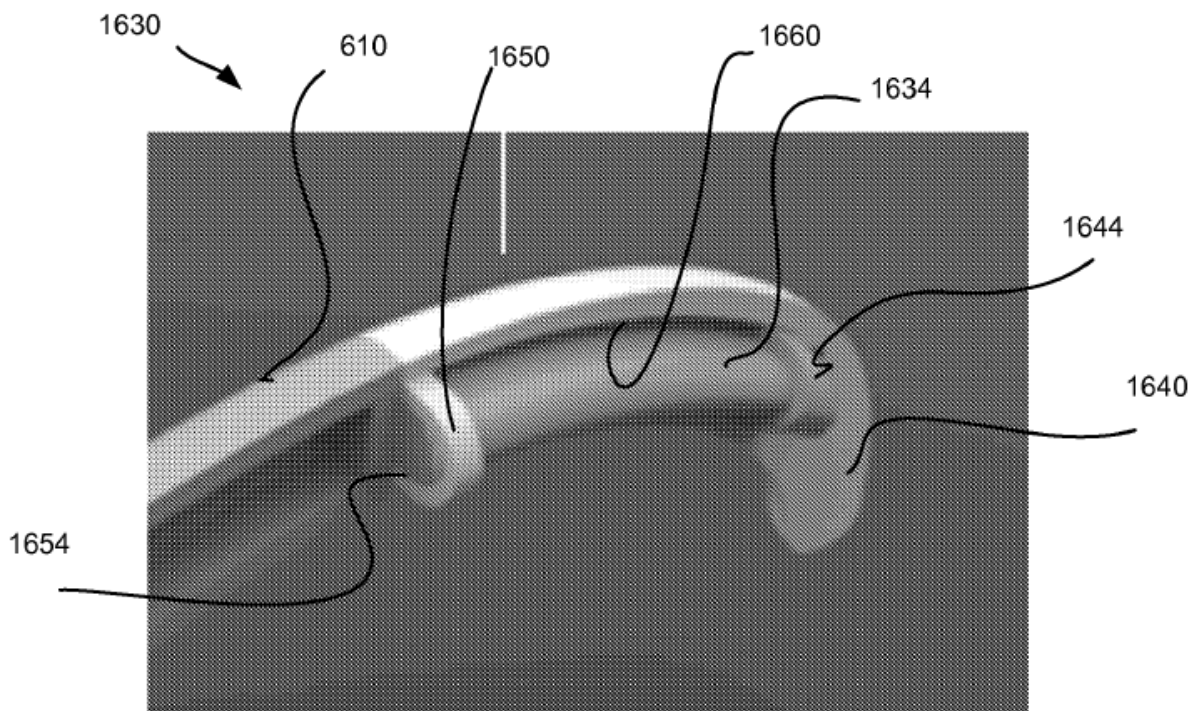


FIG. 15b

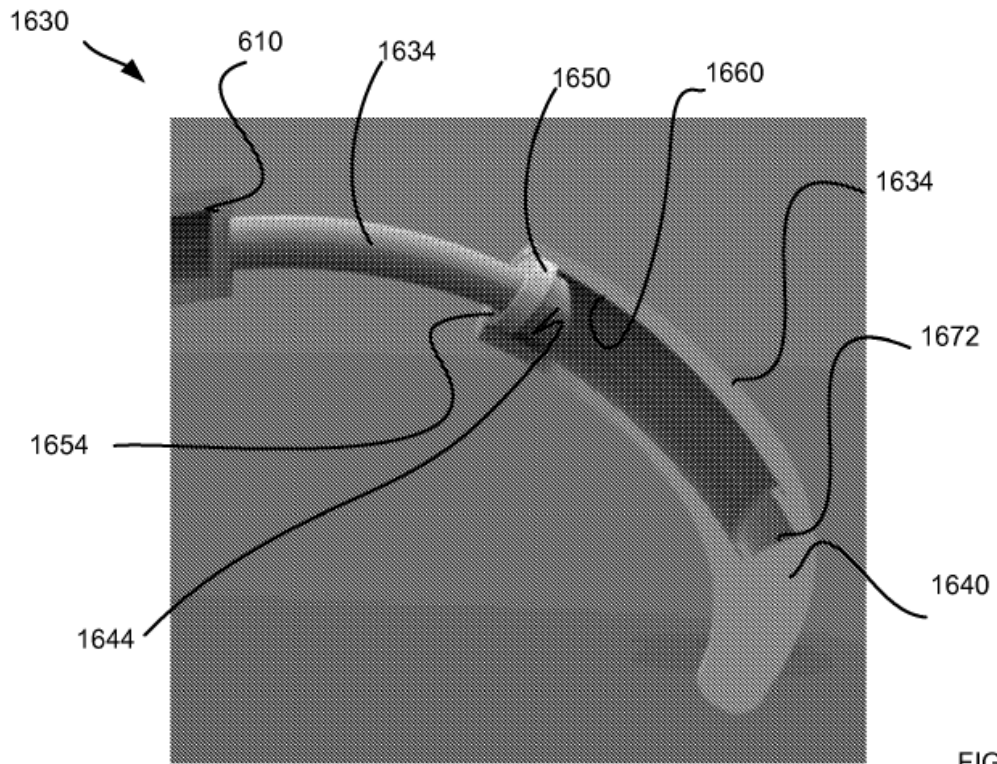


FIG. 15c

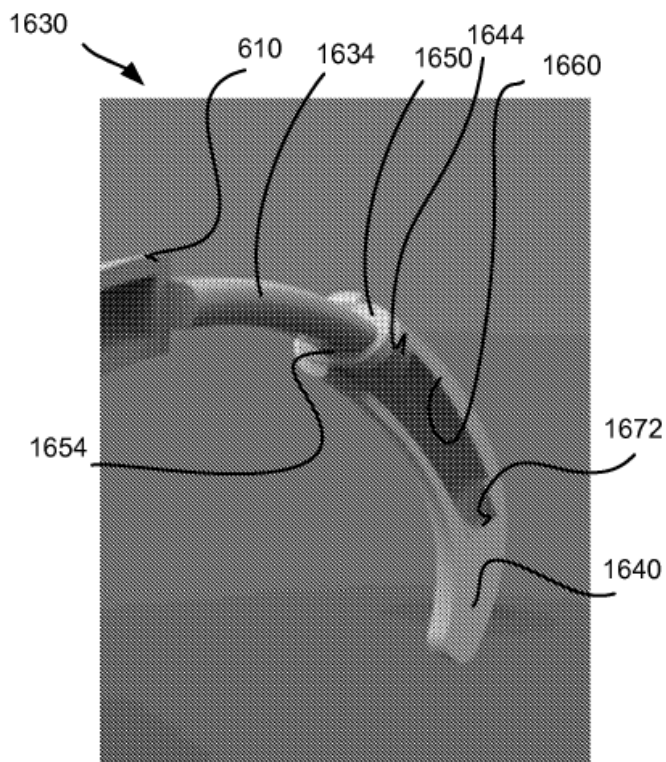


FIG. 15d

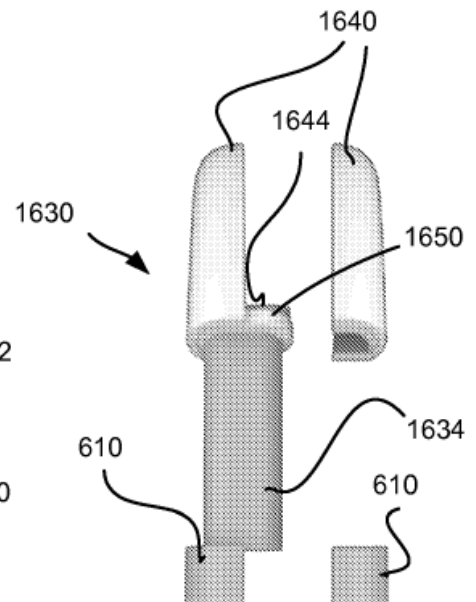
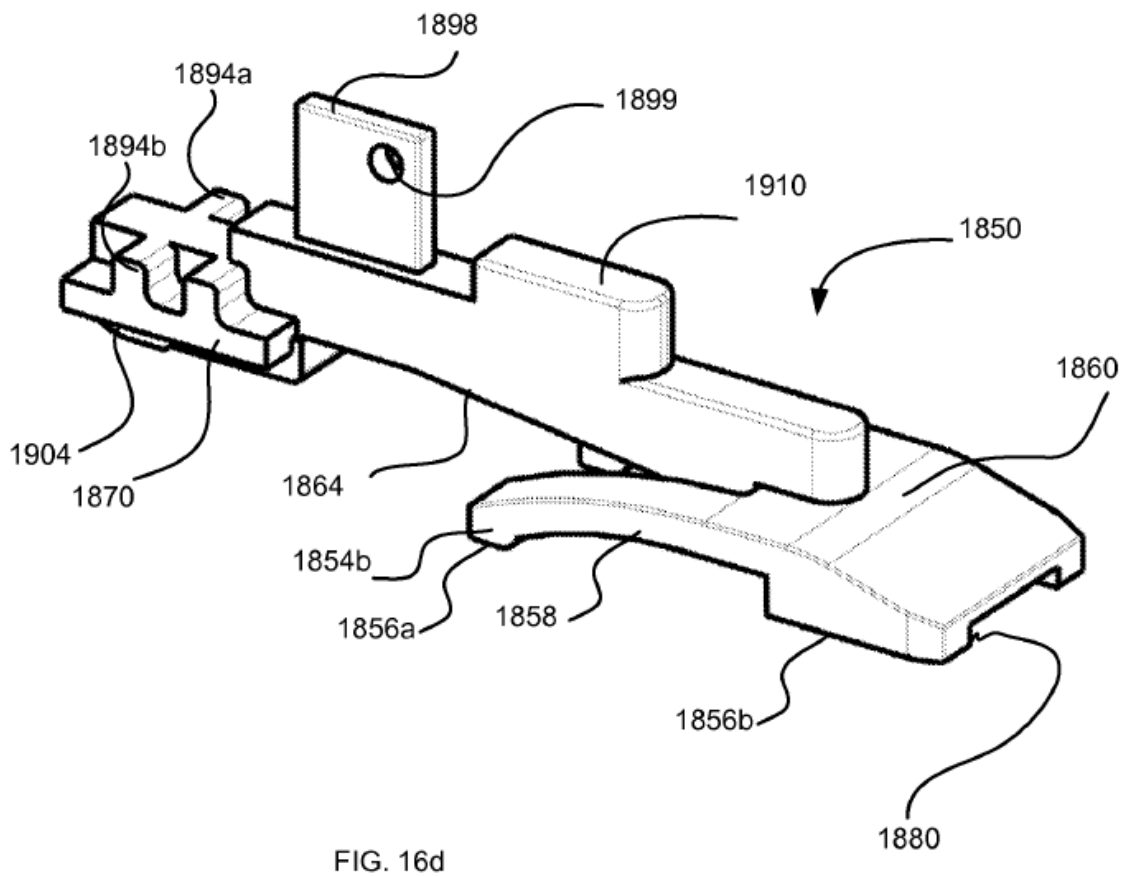
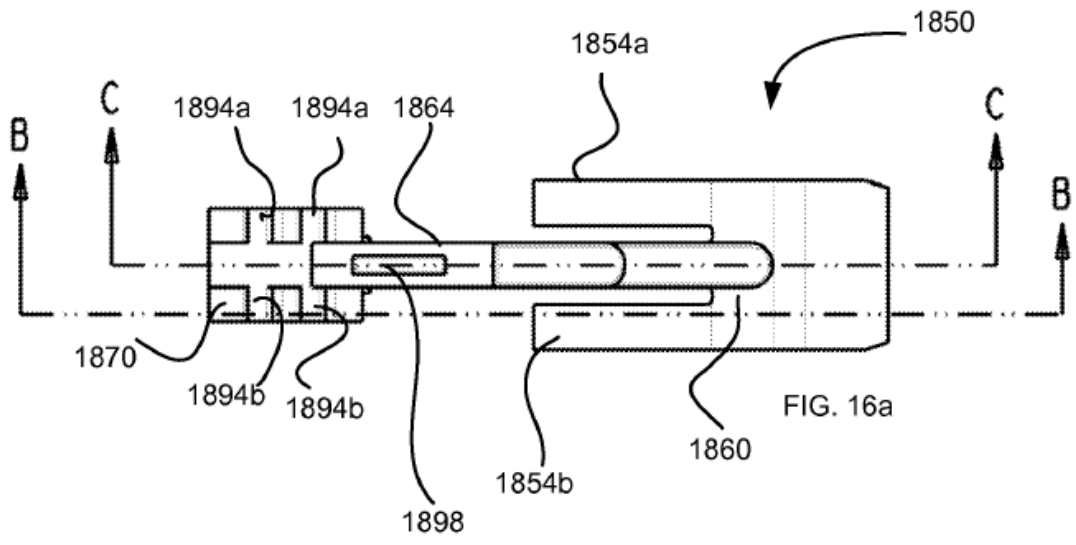
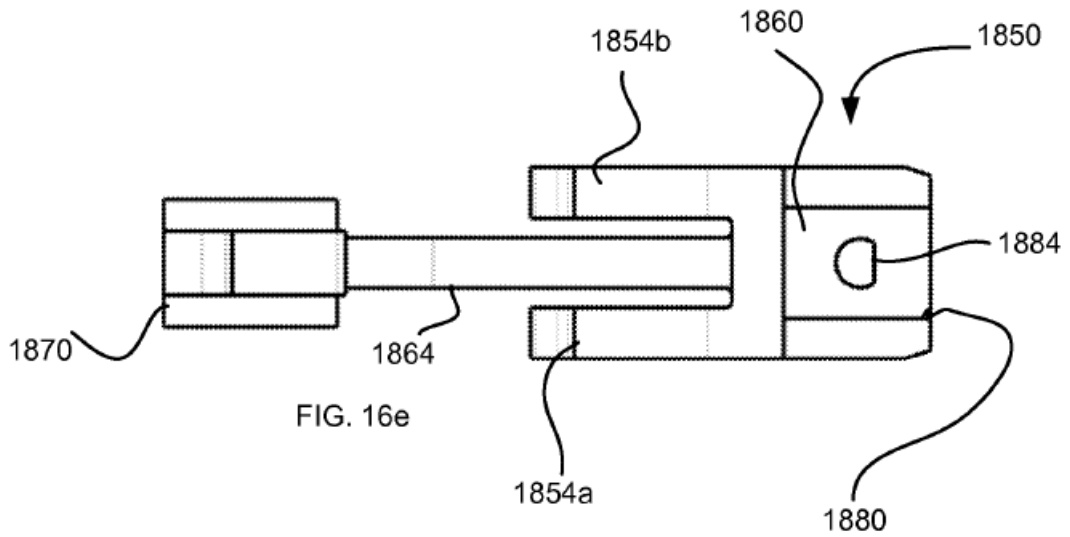
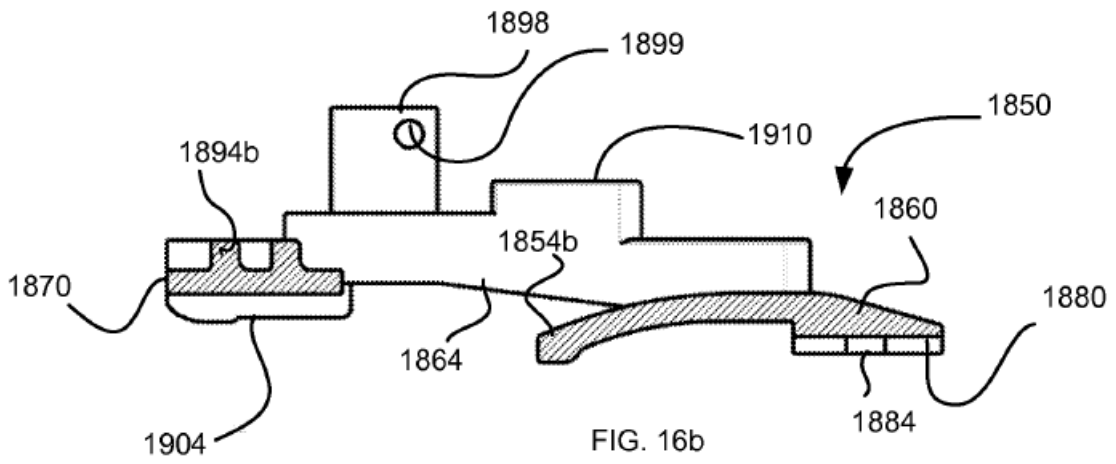
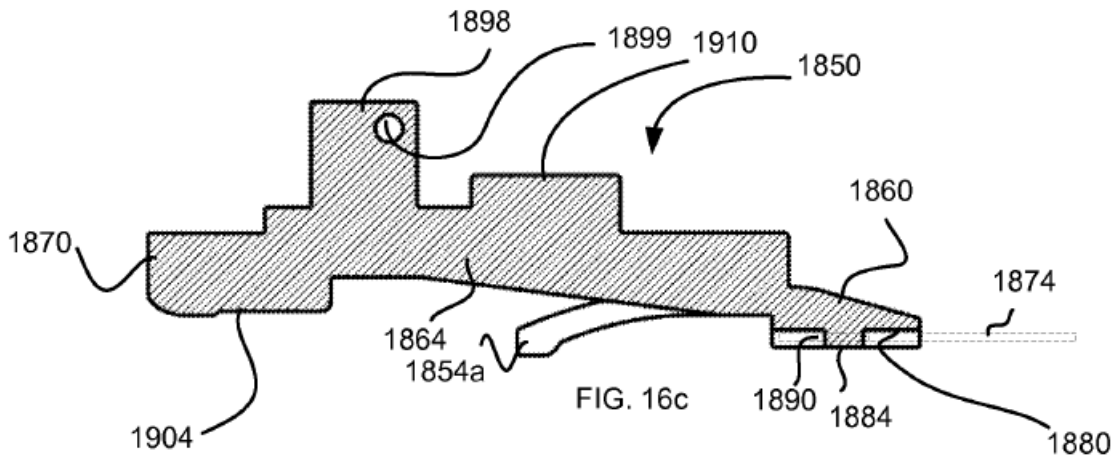


FIG. 15e





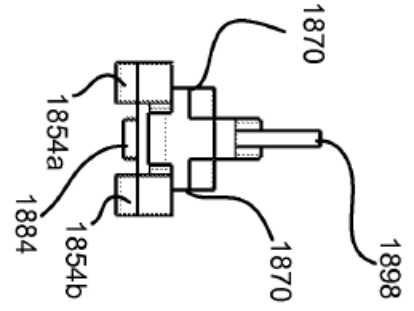


FIG. 16f

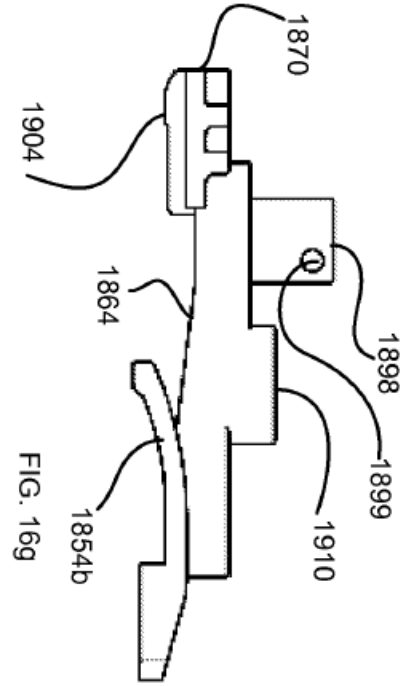


FIG. 16g

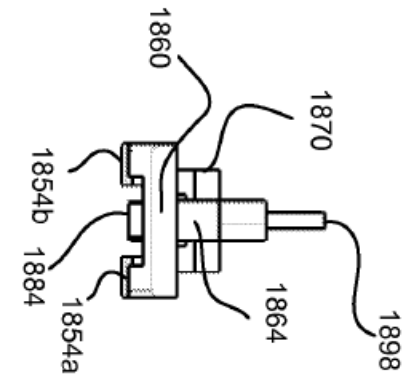


FIG. 16h

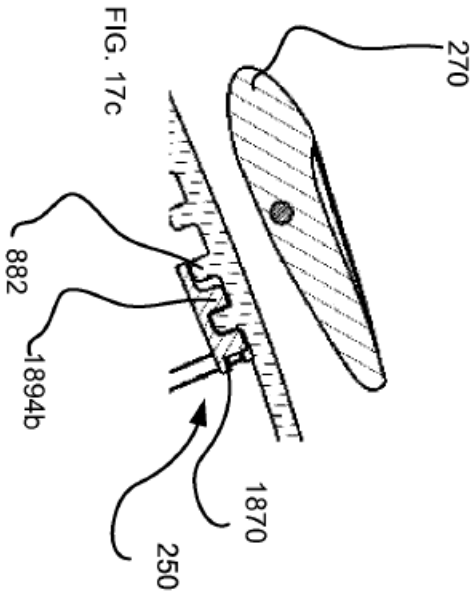


FIG. 17c

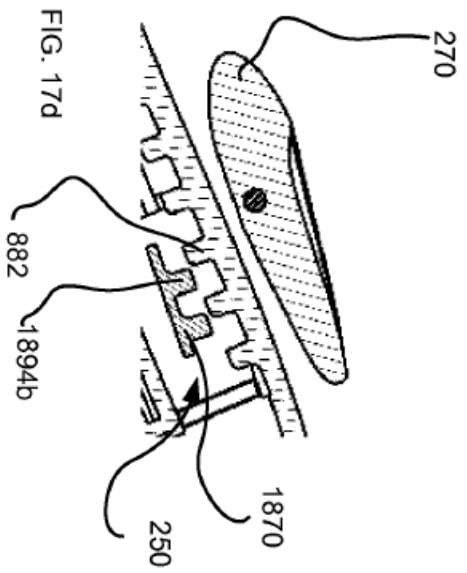


FIG. 17d

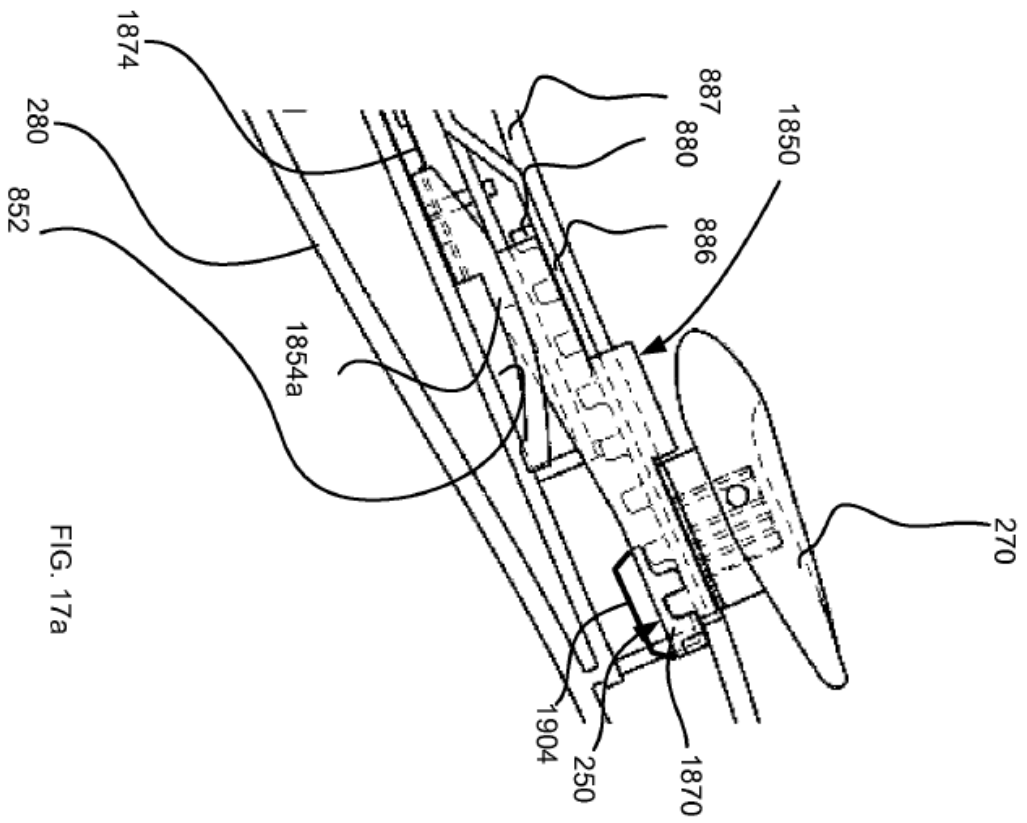


FIG. 17a

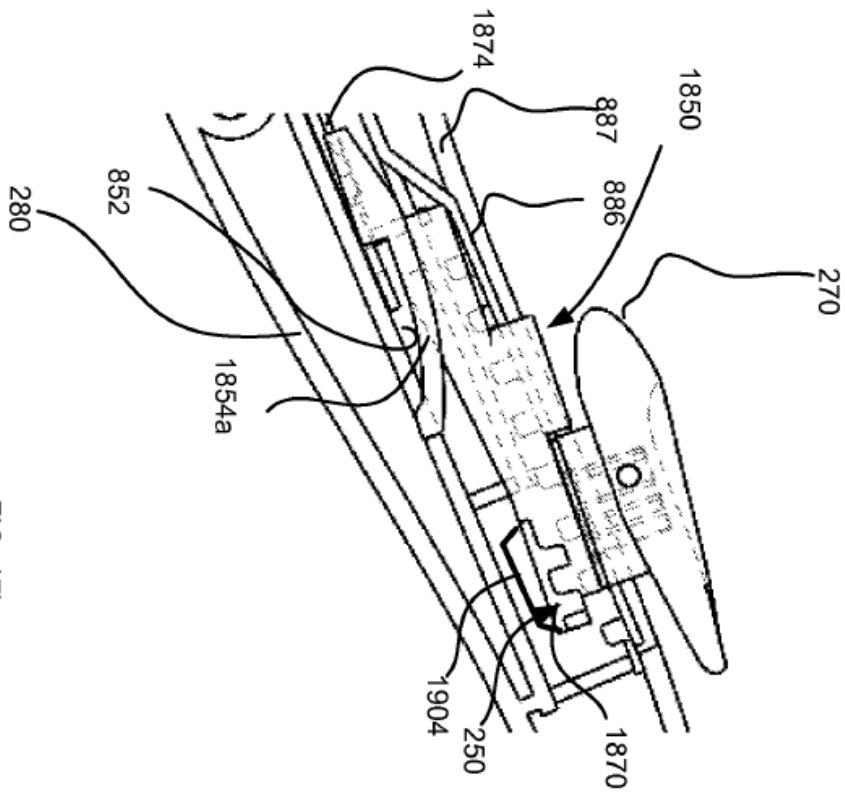


FIG. 17b