

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 226**

51 Int. Cl.:

**A43B 5/04**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2013 PCT/US2013/075163**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14093913**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2013 E 13862554 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 2931074**

54 Título: **Sistemas de tensión para calzado**

30 Prioridad:

**14.12.2012 US 201261737628 P**  
**15.08.2013 US 201361866533 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.04.2021**

73 Titular/es:

**VANS, INC. (100.0%)**  
**1588 South Coast Drive**  
**Costa Mesa, CA 92626, US**

72 Inventor/es:

**MODENA, TRISTAN y**  
**GRELLA, JEFF**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 819 226 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

Sistemas de tensión para calzado

### Antecedentes

5 La materia objeto inventiva en sus diversas realizaciones posibles está dirigida a sistemas que tensan un artículo de calzado al pie y/o pierna de un usuario de modo que el pie o la pierna se asegure dentro del artículo durante el uso. La materia objeto inventiva es particularmente adecuada para su uso en botas para deportes de nieve y patinaje o cualquier otro deporte tal en el que el movimiento de deslizamiento del pie o la pierna en relación con el artículo de calzado sea indeseable y en el que el acoplamiento seguro del artículo al pie y a la pierna facilita transferencia de potencia a una tabla, esquí, cuchilla de patines, juego de ruedas de patines, etc., que está acoplado al artículo. La materia objeto inventiva se dirige particularmente, pero no exclusivamente, a un sistema de tensión para una bota de 10 tabla para deslizarse en la nieve que aprieta las piezas de la bota alrededor del empeine del usuario u otras áreas anatómicas, retrayendo el pie hacia la plantilla y retrayendo simultáneamente el talón hacia el área del talón. El sistema proporciona un camino de tensión que logra los resultados anteriores y encamina uno o más cables a un mecanismo de tensión que se puede operar por el usuario para aumentar o disminuir la tensión del cable de manera ajustable. 15

Los sistemas que incluyen una banda o cables que se puede tensar sobre el empeine de una bota son conocidos en las botas de esquí de armazón rígido, por ejemplo. El sistema de tensión del empeine retrae el pie hacia abajo contra la plantilla y hacia atrás hacia el área del talón del artículo de calzado. Tales botas están hechas de piezas de plástico más rígidas y tienen características especialmente moldeadas para encaminamiento de cables de tensión. 20 Tales botas puede que no permitan un ajuste fácil o preciso de la tensión del cable. La integración de tales sistemas en la bota también puede plantear desafíos de fabricación y puede ser costosa. Además, en el caso de las botas de tabla para deslizarse en la nieve, los armazones típicamente tienen bordes separados opuestos y una lengüeta dispuesta en el área separada (a la que se hace referencia algunas veces en la presente memoria como "hueco"). En tales botas, se puede usar un sistema de cierre basado en cordón o cable. Desafortunadamente, hasta la materia objeto inventiva, la integración de un sistema de tensión del empeine separado ha demostrado ser un desafío porque el sistema de cierre convencional y el sistema de tensión del empeine pueden interferir uno con otro. Por ejemplo, la Patente de EE.UU. N° 7.386.947 muestra un sistema de tensado que usa cables y un carrete retráctil montado en los lados superiores de la bota con el encaminamiento del cable sobre el empeine. No obstante, los cables se encaminan usando un conjunto de arnés engorroso dispuesto dentro del armazón externo de la bota que 25 añade volumen y costes. El documento US 6 267 390 B1 muestra un artículo de calzado con sistema de tensión según la técnica anterior. El sistema no se integra directamente con las piezas externas del armazón para un enganche óptimo con esas piezas. 30

La anterior no se pretende que sea una lista exhaustiva de desventajas de la técnica anterior y mejoras necesarias; es solamente una muestra. En vista de lo anterior, hay una necesidad sustancial de sistemas mejorados para tensar artículos de calzado para los pies de los usuarios. 35

### Compendio

La materia objeto inventiva descrita en la presente memoria supera una o más desventajas de la técnica anterior y proporciona diversas mejoras. La materia objeto inventiva incluye las realizaciones descritas en la presente memoria, así como diversas permutaciones de características que están dentro del alcance y espíritu de la descripción y las enseñanzas de este documento. 40

La siguiente es una descripción de diversas líneas inventivas bajo la materia objeto inventiva. Las reivindicaciones adjuntas, que se presentan originalmente en este documento, o que se enmienden posteriormente, se incorporan por este medio en esta sección de Compendio como si estuvieran escritas directamente.

45 En ciertas realizaciones representativas contempladas en la presente memoria, la materia objeto inventiva mostrada y descrita se dirige a un artículo de calzado con un sistema de tensión, que comprende: un armazón para encerrar un pie y al menos una parte inferior de una pierna; un par de bordes opuestos generalmente alineados a lo largo de la parte superior de la parte del pie del armazón y/o una parte inferior delantera de la pierna, los bordes que se alinean generalmente con un eje longitudinal del pie y/o la parte inferior de la pierna, los bordes opuestos que definen lados opuestos del armazón; un sistema de retracción del pie que comprende un camino de tensión y al menos dos puntos de anclaje dispuestos a lo largo del camino en los lados opuestos del armazón y que soportan al menos una sección de cable que se puede tensar dispuesta a lo largo del camino, al menos un punto de anclaje que comprende un mecanismo de tensión, el mecanismo de tensión que permite un tensado ajustable de la sección del cable, los puntos de anclaje que están dispuestos en lados opuestos del armazón que soportan los bordes, al menos uno que está en un lado lateral o intermedio de una bota y no en la parte superior del pie y la parte delantera de la 50 parte inferior de la pierna, de modo que la tensión del cable hace que los bordes opuestos converjan juntos. 55

En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el artículo de calzado puede ser una bota para un deporte de nieve o patinaje. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, una sección del camino de tensión cruza transversalmente el área del empeine de la bota. En las realizaciones contempladas en la presente

memoria, el camino de tensión puede incluir un punto de anclaje dispuesto en la bota y colocado para proporcionar a una sección del cable un giro hacia arriba del lado del artículo después de cruzar el empeine. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el camino de tensión puede continuar hasta una posición hacia atrás que está alineada longitudinalmente con el tobillo son de la bota. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el camino de tensión puede continuar hasta un área que está verticalmente alrededor del área del tobillo. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el camino de tensión puede continuar hasta el área del talón de la bota. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el camino de tensión en al menos un lado de la bota termina en un mecanismo de tensión dispuesto en la bota por encima del área del tobillo. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el mecanismo de tensión puede comprender un mecanismo a base de carrete. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el camino de tensión puede cruzar transversalmente el pie y continuar hacia atrás en un ángulo de alrededor de 20 a alrededor de 70 grados desde la horizontal para aplicar un vector de fuerza hacia atrás y hacia abajo sobre el pie o la parte inferior de la pierna. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el elemento de tensión puede cruzar sobre un área del empeine del pie. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, se puede disponer una lengüeta en la bota en el espacio entre los bordes. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, una sección del camino de tensión se puede disponer sobre la superficie externa de la lengüeta. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el camino de tensión puede extenderse desde la lengüeta debajo de la superficie externa del armazón externo. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el sistema de cierre puede estar asociado adyacentemente con los bordes opuestos, el sistema que comprende un conjunto de elementos de cierre dispuestos a lo largo de los bordes. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, los elementos de cierre se pueden adaptar para recibir cordones u otros cables. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, un forro en la naturaleza de un botín extraíble se puede disponer en el armazón. En las realizaciones contempladas en la presente memoria, el mecanismo de cierre puede incluir una rueda o pomo operable por un usuario para tensar el cable.

En las realizaciones contempladas en la presente memoria, un cable a lo largo del camino de tensión puede comprender: un lazo que tiene un extremo formado por dos extremos libres acoplados a un primer punto de anclaje que comprende un mecanismo de tensión dispuesto en uno de los lados opuestos de la bota, el mecanismo de tensión que está alejado y hacia atrás de los bordes opuestos asociados con esos lados, un extremo cerrado opuesto del lazo que se engancha a un segundo punto de anclaje en el lado opuesto de la bota como el primer lazo, y también alejado y hacia atrás de los bordes opuestos, y en donde el camino de tensión entre el primer punto de anclaje y el segundo punto de anclaje cruza transversalmente un área del empeine de la bota y está orientado para proporcionar a una sección de cable en el camino una fuerza hacia abajo y hacia atrás de modo que los lados y cualquier lengüeta retraiga el pie de un usuario en la plantilla de la bota y el área del talón.

Estas y otras realizaciones se describen más en detalle a continuación y en las Figuras que se acompañan.

La anterior no se pretende que sea una lista exhaustiva de realizaciones y características de la materia objeto inventiva. Los expertos en la materia son capaces de apreciar otras realizaciones y características a partir de la siguiente descripción detallada junto con los dibujos.

### **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos que se acompañan en las Figs. 1 hasta 9 muestran realizaciones según la materia objeto inventiva.

Las Figs. 1 hasta 9 muestran realizaciones de la bota izquierda. Las botas izquierda y derecha son imágenes especulares una de otra.

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva lateral de una bota con un sistema de tensión en una condición no tensada.

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva intermedia de la bota en la Fig. 1.

La Fig. 3 muestra otra vista lateral de la bota en la Fig. 1, en este caso con el sistema de tensión bajo tensión y enganchando las piezas de la bota.

La Fig. 4 muestra una vista frontal parcial de una bota izquierda con otro sistema de tensión en una condición tensada.

La Fig. 5A muestra una vista lateral en alzado lateral de la bota y del sistema de tensión mostrado en la Fig. 4 en una condición no tensada.

La Fig. 5B muestra una vista lateral en perspectiva de la bota y del sistema de tensión mostrado en las Figs. 4 y 5A.

La Fig. 6 muestra un armazón de una bota izquierda dividida a lo largo de un plano que divide el lado intermedio de la bota desde el lado lateral de la bota, revelando las características internas del armazón y del sistema de tensión.

La Fig. 7 muestra una vista de lado en alzado lateral de la bota mostrada en la Fig. 4, con el sistema de tensión en una condición tensada y una parte de la eyerow lateral plegada hacia abajo para revelar las características de la lengüeta.

La Fig. 8 muestra una vista lateral de la bota mostrada en la Fig. 7 con la eyerow doblada hacia arriba.

5 La Fig. 9 muestra una vista lateral en perspectiva de la bota que se muestra en la Fig. 8.

### Descripción detallada

Realizaciones representativas que incorporan uno o más aspectos de la materia objeto inventiva se muestran en las Figs. 1 hasta 9, en donde las mismas características o en general similares comparten números de referencia comunes.

10 En términos generales, según la materia objeto inventiva, un artículo de calzado está configurado con un sistema de retracción del pie para cerrar alrededor del pie y retraer una parte del calzado contra el pie de un usuario en el área de la plantilla y del talón del artículo. En ciertos aspectos, las innovaciones descritas generalmente pertenecen a sistemas para tensar una bota al pie de un usuario de modo que el pie se retraiga como tal. La materia objeto inventiva es particularmente útil con botas de tabla para deslizarse en la nieve. También se puede usar con una  
15 variedad de otros tipos de botas, incluyendo botas de esquí, botas de patines, botas de montaña y cualquier otro tipo de calzado donde sea deseable enganchar un artículo de calzado alrededor del pie y evitar que el pie se levante o se deslice dentro del artículo de calzado.

Con propósitos ilustrativos, se usará una bota de tabla para deslizarse en la nieve como bota representativa en la que se puede incorporar la materia objeto inventiva. A partir de la siguiente discusión, las personas expertas en la técnica comprenderán cómo la materia objeto inventiva se puede incorporar en otras formas de botas y calzado. Una bota de tabla para deslizarse en la nieve típicamente tiene un armazón externo 12. El armazón típicamente es una estructura semirrígida hecha de un conjunto de materiales, tales como una o más de láminas o capas de cueros naturales o sintéticos, textiles tejidos o no tejidos, y plásticos y gomas. Algunas de o todos los armazones pueden estar hechos de plásticos moldeados o gomas. La bota también puede incluir una lengüeta 14 o una región correspondiente a una lengüeta, en el caso de una bota sin lengüeta, tal como una bota de entrada trasera. La lengüeta puede ser parte del armazón o puede estar acoplada a otra estructura en la bota, por ejemplo, la suela o un forro interior.  
20  
25

La bota puede tener un forro interno 16, que normalmente es un botín extraíble, pero también se puede construir en el armazón 12. Una plantilla para recibir la parte inferior del pie del usuario es parte de la bota y se puede formar en el material del forro o puede ser una estructura separada. La bota también incluye una copa del talón para envolver y recibir el talón de un usuario. Típicamente se forma en el forro. En la realización representativa mostrada en las Figuras, los bordes opuestos del armazón 12 están separados y rellenos por la lengüeta 14.  
30

El armazón externo incluye una parte superior 12a que se extiende hacia arriba desde el empeine, sobre el tobillo y alrededor de una parte inferior de la pierna de un usuario. El armazón también incluye una parte de cierre del pie proximal 12b, que encierra las áreas generales del empeine y el talón y la parte distal 12c para encerrar la parte superior y los lados de la parte media del pie y la parte delantera del pie. La bota incluye una suela 18 que se conecta al armazón 12 y cubre la parte inferior del pie del usuario.  
35

El armazón externo 12 en una bota de tabla para deslizarse en la nieve está hecho de materiales relativamente rígidos y resistentes, tales como cueros y plásticos, gomas u otros materiales semirrígidos o rígidos tales. El armazón puede incluir un forro interno que típicamente está compuesto por un conjunto de materiales engrosados que proporcionan acolchado, comodidad y aislamiento al pie del usuario. Por ejemplo, el forro puede estar hecho de un núcleo de materiales de poliuretano espumado (PU) o de acetato de etilvinilo (EVA) con forros externos e internos de un textil o tela. El forro interno 16 también puede ser un componente extraíble separado, tal como un botín. La lengüeta o la región de lengüeta 14 de la bota se pueden construir de manera similar a la del forro.  
40

La suela del pie puede estar hecha de goma, EVA, PU y otros materiales de entresuela y suela conocidos solos o en combinación. El armazón y las suelas se pueden ahormar juntos usando cualquier técnica conocida o desarrollada, incluida construcción de horma rígida.  
45

En la realización mostrada en las Figuras, la parte superior del armazón 12 tiene bordes 12d y 12e orientados verticalmente y separados. Se puede disponer una lengüeta 14 en la bota en la separación entre los bordes.

50 La bota 10 tiene una zona flexible 13 que generalmente corresponde a la articulación del tobillo del usuario previsto. La articulación del tobillo es una articulación articulada entre el pie y la pierna. El hueso superior del pie, llamado astrágalo (hueso del tobillo), está dispuesto entre las dos protuberancias óseas formadas por los extremos inferiores de la tibia (espinilla) y el peroné. Tensando la bota sobre la articulación articulada del tobillo, el elemento puede hacer que el pie se asegure sobre la suela de la bota, permitiendo una flexión precisa y controlada y una transmisión de potencia a una tabla para deslizarse en la nieve.  
55

La bota 10 puede incluir un sistema de cierre que permita la convergencia de los bordes 12d y 12e opuestos al menos parcialmente sobre y contra la lengüeta, empujando por ello el armazón y la lengüeta de manera segura alrededor de la pierna de un usuario. Un tipo común de sistema de cierre es un sistema basado en cable. Como se usa en la presente memoria, un "cable" es un término amplio que significa cualquier estructura dócil, flexible, delgada, alargada, que se pueda tensar que permite el encaminamiento a lo largo de un conjunto de elementos de cierre dispuestos en un par de bordes opuestos que se han de atraer entre sí. Por consiguiente, un cable 20 adecuado puede incluir cualquier forma de cordón de zapato o bota, cables de fibras metálicas agrupadas o de cuerdas, cordones, cadenas, tiras de cuero, etc., no metálicas. Los elementos de cierre 22 en un sistema de cierre o tensado basado en cable pueden ser cualquier combinación de lazos, ganchos, ojales, Gilley y otras estructuras similares que puedan recibir un cable. Los sistemas de cierre mecánico también son bien conocidos. En un sistema de cierre mecánico, los elementos de cierre pueden ser hebillas, correas (por ejemplo, estilo cinturón o estilo Velcro), abrazaderas, etc.

En la realización representativa de las Figuras, conjuntos de elementos de cierre 22, de las mismas formas o diferentes están dispuestos a lo largo de los bordes 12d y 12e que discurren desde la parte delantera de la parte inferior de la pierna de la bota, hacia abajo y sobre la parte superior del pie, hasta la región de los dedos de la bota. Los sistemas de cierre 22 para botas de tabla para deslizarse en la nieve y otros diversos tipos de botas están generalmente centrados sobre la parte delantera de la parte inferior de la pierna y la parte superior del pie. Típicamente no se extienden sustancialmente más allá de tales áreas centralizadas hasta las partes laterales de la bota. Para ilustrar la operación de un sistema de cierre, la Fig. 2 muestra la bota 10 con los bordes 12d y 12e separados; la Fig. 3 los muestra que convergen entre sí y sobre la lengüeta 14.

Los sistemas basados en cable desplegados desde un carrete retráctil, por ejemplo, un carrete en el mecanismo de tensión 24 en las Figs. 1 y 3, son otra forma de sistema de cierre que se puede usar para atraer entre sí los bordes 12d y 12e opuestos. Ejemplos de tales sistemas se encuentran en numerosas patentes de EE.UU. y extranjeras, incluyendo los ejemplos enumerados a continuación, así como de proveedores comerciales, como Boa Technology, Colorado, EE.UU., <http://www.boatechnology.com/>.

El forro interno 16 puede incluir bordes separados y una lengüeta, similares a los bordes 12d, 12e y la lengüeta 14, y cualquier forma de sistema de cierre descrito anteriormente.

La materia objeto inventiva contempla novedosos sistemas de tensión que actúan sobre uno o más cables 120 a lo largo de un camino de tensión para retraer el pie contra piezas de la bota para asentar mejor el pie en la bota. Un mecanismo de tensión 24 está acoplado al cable o cables para controlar de manera ajustable la tensión. Tal sistema de retracción del pie se puede usar además de o en lugar de un sistema de cierre convencional, tal como los descritos anteriormente. En la realización mostrada, el mecanismo de tensión 24 es un mecanismo de tensión basado en carrete.

Las flechas T1, T2 y T3 en las Figs. 1-2 indican la dirección de la fuerza a lo largo del camino de tensión cuando el pomo en el mecanismo de tensión 24 se gira en la dirección R, causando la tensión del cable 120, cuyos extremos están dispuestos en un carrete de enrollamiento acoplado al pomo. En ciertas realizaciones, tales como la mostrada, uno o más cables, tales como el cable 120, se pueden encaminar a lo largo de un camino de tensión desde un lado de la bota, a través de la lengüeta o la región de la lengüeta 14, hasta un lado opuesto de la bota, para crear un camino de tensión que tense el empeine, causando simultáneamente que el lado inferior del pie del usuario se retraiga contra la plantilla y las áreas del talón de la bota. En ciertas realizaciones, esto ocurre porque al menos la lengüeta 14 se empuja hacia atrás y hacia abajo, por los elementos de tensado en el sistema de tensión.

A diferencia de los sistemas de cierre convencionales dispuestos en bordes opuestos, tales como los bordes 12d y 12e, en la materia objeto inventiva, el camino de tensión se extiende sobre el área del empeine lateral e intermediasmente y sustancialmente lejos de los bordes. Continúa más allá de los bordes y envolviéndose alrededor de los lados del pie o la parte inferior de la pierna. Por ejemplo, la extensión puede estar al menos a 2,5 cm de los bordes y en algunos casos a 5,0 cm, 7,5, 10,0 cm o más.

Más particularmente, en la realización mostrada, un camino de tensión abarca el empeine o un área estrechamente adyacente por encima y/o debajo del empeine. (En lo sucesivo, se puede hacer referencia al empeine y a las áreas estrechamente adyacentes como "área del empeine"). El camino de tensión se extiende generalmente lateral e intermediasmente desde los bordes 12d y 12e opuestos a los lados de la bota y en un ángulo hacia abajo. Continúa al menos hacia puntos en los lados lateral e intermedio de la bota que se alinean aproximadamente con el área del tobillo de la bota.

Aunque las Figuras muestran un camino de tensión que cruza sobre el área del empeine de una bota, la materia objeto inventiva también contempla que se pueda construir un camino de tensión de modo que pase transversalmente sobre las posiciones longitudinales del pie o de la pierna, que van desde alrededor de las cabezas metatarsianas hasta el área frontal inferior de la pierna. En tales casos, el camino de tensión se extiende a posiciones en los lados lateral y/o intermedio del pie que están al menos en o alrededor del tobillo. Uno o ambos extremos terminales de tal camino de tensión en una bota pueden estar verticalmente por encima, por debajo o sobre la altura de la parte del tobillo. En ciertas realizaciones, el camino de tensión puede extenderse

longitudinalmente en el pie hasta una posición que está detrás del tobillo y hasta las áreas laterales o áreas traseras del talón.

5 El cable o cables asociados con un camino de tensión pueden estar dispuestos de manera deslizante a lo largo del camino y, por lo tanto, tensar el armazón y/o la lengüeta contra la parte superior y/o los lados del pie del usuario. Esta tensión tenderá a hacer que el pie se retraiga hacia la plantilla y/o las áreas del talón de la bota. En la realización mostrada, el camino de tensión está dispuesto para proporcionar un vector de fuerza que tensa la bota hacia abajo y hacia atrás contra la parte superior y los lados del pie del usuario. El resultado es que se tira hacia abajo del pie del usuario contra la plantilla y se tira hacia atrás contra el área del talón, es decir, se retrae hacia las áreas en virtud de la lengüeta de la bota 14 que presiona sobre las superficies superior o laterales del pie. En los diversos caminos de tensión contemplados en la presente memoria que proporcionan un vector de fuerza hacia abajo y hacia atrás, el camino de tensión puede incluir una parte que está dispuesta en un ángulo de alrededor de 20 grados a alrededor de 70 grados desde la horizontal, proporcionando una dirección al vector de fuerza correspondiente. Este vector V hacia abajo y hacia atrás se indica de manera general en la Fig. 3.

15 El cable o cables a lo largo de tal camino de tensión pueden interactuar con la lengüeta y el armazón de una cualquiera o más formas para enganchar de manera que se pueden tensar esas piezas. Por ejemplo, una o más secciones de uno o más cables se pueden encaminar sobre las superficies de las piezas, tales como la lengüeta y el armazón, y/o el cable o las secciones de cable se pueden encaminar en canales o guías 26 a través de las piezas. Se pueden formar canales o guías, tales como 26a, 26b y 26c, en la capa o capas de materiales que componen el armazón o el forro. Las guías podrían estar construidas o formadas en o sobre tales capas de una serie de formas, por ejemplo, cuero, cuero sintético, una pieza inyectada/moldeada, o sin ninguna guía en absoluto, por ejemplo, solo una sección de cable sobre una superficie.

20 Además de las guías o canales que están integrados en una pieza de la bota, las guías o canales, tales como 26d, 26e, 26f y 26g, se pueden definir mediante elementos discretos que están unidos a una pieza de la bota y definen un segmento de un camino de tensión. Tales elementos pueden incluir tubos, collares, lazos, anillos, ganchos, etc., que están dispuestos a lo largo de una sección de un camino de tensión. Los elementos discretos pueden ser los más adecuados cuando el camino de tensión necesita refuerzo, tal como en las curvas en el camino o en los puntos de anclaje. En el ejemplo mostrado, el camino de tensión incluye una sección que cruza transversalmente sobre la superficie externa de la lengüeta 14. Luego se extiende por debajo de la superficie externa del armazón externo 12, o bien dentro de la capa o capas del armazón o bien en las superficies internas del armazón. Se contempla cualquier combinación de encaminamiento - sobre las superficies, entre las superficies o en las superficies interiores.

25 A partir de lo anterior, se entenderá que los elementos de guía, tales como lazos, anillos, manguitos, tubos, etc., dispuestos en superficies exteriores o interiores, o entre superficies, se pueden usar para definir la dirección de un segmento de un camino de tensión o para facilitar un cambio en la dirección de un camino de tensión, mientras que se mantiene el enganche que se puede tensar con las piezas de la bota a lo largo de un camino. Las guías se pueden fijar a la superficie de las piezas o pueden estar flotando libremente o ser reposicionadas sobre las piezas. Un elemento que flota libremente o que se puede reposicionar permite ventajosamente al usuario definir selectivamente un camino de tensión y afinar el ajuste de la bota. También se puede usar una guía que se puede reposicionar en el mismo o diferente camino de tensión para permitir un espacio libre de objetos a través del camino. Por ejemplo, una guía puede tener una parte que se encaja o atornilla en la bota y que se puede quitar fácilmente con la mano del usuario de modo que el usuario pueda sacar los cables de la abertura en la que se coloca un pie cuando la bota se activa o desactiva.

30 Las Figuras muestran una guía que está integrada con un elemento de distribución de presión 28, por ejemplo, una almohadilla, banda o brazaletes. La guía está dispuesta sobre la parte superior de la lengüeta 14. La guía incluye canales a través de los cuales se encaminan los cables de manera deslizante. La almohadilla de distribución de presión tiene una superficie sustancialmente más ancha que los cables asociados y, por ello, distribuye la presión de los cables sobre un área de superficie más amplia. Por ejemplo, el elemento de distribución de presión podría ser de al menos 1,0 cm de ancho y al menos 2,0 cm de largo, en comparación con un cable de no más de unos pocos milímetros de diámetro, típicamente de 0,5 mm hasta alrededor de 8,0 mm. El elemento de distribución de presión 28 mostrado no está fijado a la lengüeta u otra parte de la bota. Más bien está flotando libremente y se puede reposicionar vertical y/o lateralmente por el usuario en una ubicación deseada sobre la lengüeta. También puede colocarse automáticamente según la forma que toma la bota con un pie dado dentro de ella.

35 En otras realizaciones, no es necesario un elemento de presión separado y la lengüeta en sí misma puede servir para ese papel. La lengüeta 14 puede tener guías o canales externos o internos para el encaminamiento de uno o más cables. Las guías o canales se pueden disponer de manera similar más en cualquier otro lugar en o en las piezas del armazón externo o en otras piezas de la bota para el encaminamiento de los cables.

40 El camino de tensión también puede continuar más allá de los caminos indicados anteriormente. Por ejemplo, en las Figuras, el camino de tensión en los ángulos del lado laterales o las curvas hacia arriba y se extiende a lo largo del lado de la bota hacia la parte superior del lado lateral de la bota hasta un mecanismo de tensión 24 (tratado más en detalle a continuación) para tensar los cables a lo largo del camino de tensión. Tal encaminamiento permite a un

usuario alcanzar y manipular más fácilmente el mecanismo de tensión para aumentar o disminuir la tensión de manera ajustable.

Uno o más cables se pueden disponer a lo largo de un camino de tensión dado. También puede haber múltiples caminos de tensión, cada uno con uno o más cables. La tensión en un cable en el camino de tensión se puede aplicar de una serie de formas. En cada caso, los extremos del cable tienen puntos de anclaje que anclan el cable o un segmento del cable en tensión. Los puntos de anclaje pueden ser una estructura de mecanismo fija o ajustable. En un punto de anclaje fijo, el extremo de un cable o segmento de un cable se fija al punto. Por ejemplo, está cosido, pegado, atado y/o capturado mecánicamente, al punto. En un punto de anclaje ajustable, el extremo o el cable o segmento del cable se puede reposicionar en relación con el punto de anclaje y luego capturar de manera fija por él. Por ejemplo, hay diversos mecanismos de sujeción basados en resorte conocidos para enganchar un elemento de sujeción contra un cable. La fuerza del resorte contra el dispositivo de sujeción fija el cable en el mecanismo de sujeción. Presionar los elementos de resorte, desengancha el elemento de sujeción y permite al usuario ajustar el cable o la tensión del cable.

Los dispositivos que pueden proporcionar ventaja mecánica o efecto de palanca cuando se asocian con un cable incluyen grilletas, bloques, poleas, roldanas y sistemas de engranajes con engranajes reductores. Los elementos giratorios como mecanismos de tensión también pueden proporcionar un efecto de palanca basado en proporcionar ruedas o palancas de diámetro relativamente grande en un punto de pivote al que se puede conectar un cable. Por ejemplo, una rueda de mecanismo de tensión se puede configurar con un diámetro que mejora el efecto de palanca de una bobina de cable (no mostrada) a la que se puede acoplar de manera giratoria.

En la realización mostrada en las Figuras, un camino de tensión tiene en un extremo un mecanismo de tensión que está despejado operacionalmente y es independiente del sistema de cierre en los bordes 12d y 12e. El camino de tensión mostrado también se encamina bajo el sistema de cierre (es decir, el cable 20 y los elementos de cierre 22) de modo que los cables asociados con el camino de tensión y los del sistema de cierre no se obstaculicen entre sí. En la realización mostrada, un único cable 80 está dispuesto en el camino de tensión. Cada extremo del cable está conectado a un mecanismo de tensión rotativo de modo que se forme un lazo. El lazo generalmente tiene secciones paralelas 82a, 82b que se extienden sobre el área del empeine. El lazo tiene un extremo cerrado 82c opuesto al mecanismo de tensión giratorio 24. El extremo del lazo 82c está acoplado a un punto de anclaje 26c dispuesto en el lado de la bota que es opuesto al lado del mecanismo de tensión. En este ejemplo, el punto de anclaje es un canal en forma de U 26c o una guía a través de la cual se encamina el extremo 82c del lazo. Bloquea que el extremo del lazo se arrastre hacia adelante, permitiendo el tensado simultáneo de los segmentos paralelos cuando los extremos libres se tensan simultáneamente por un mecanismo de tensión. Si no hay tensión simultánea, el cable se deslizará en el canal mostrado en la dirección de la tensión. Esto se puede evitar uniéndolo fijamente el extremo del lazo del filamento a un punto de anclaje en lugar de usar un canal en forma de U.

En la realización mostrada en las Figuras, el punto de anclaje 26c está en el lado intermedio de la bota debajo y alineado con o detrás del área del tobillo de la bota. Las secciones paralelas 82a, 82b encaminan respectivamente a través de las guías 26a y 26b a través del área del empeine de la bota a los elementos giratorios 26d y 26e, por ejemplo, collares o manguitos, que redirigen las secciones del cable hacia arriba a sus puntos de anclaje en un carrete en el mecanismo de tensión 24. Conectando los extremos de las secciones de cable al carrete, las secciones se pueden enrollar en el carrete y simultáneamente tensar. El carrete está contenido en un alojamiento o en una base, y no se muestra en las Figuras. El carrete gira sobre un eje en el alojamiento o parte base del mecanismo de tensión. El carrete está acoplado de manera giratoria a un pomo accesible por un usuario y montado en el lado externo del alojamiento o en la base. El mecanismo de tensión puede incluir un mecanismo de trinquete que permite que la rueda y el carrete se giren por un usuario para aplicar tensión desde el mecanismo de tensión a través del cable hasta el elemento de anclaje lateral intermedio 26c. Cuando se aplica tensión, la pieza de la bota en que está integrada la sección 26c se empuja hacia la pieza opuesta en la que está montado el mecanismo de tensión.

Ejemplos de mecanismos de tensión basados en carretes adecuados se encuentran en las siguientes patentes: US 7.082.701, en nombre de Vans, Inc., US 4.748.726 y 7.512.521, que se incorporan por este medio por referencia en su totalidad para todos los propósitos. La patente '521 describe un sistema de carrete para tensar un cable en un camino de tensión en un artículo de calzado. La patente '521 describe que el mecanismo de tensión puede incluir una rueda que sale del alojamiento o unidad base fijada al armazón externo de un artículo de calzado. En la posición de salida, se desengancha un trinquete y se puede liberar la tensión del cable.

Los mecanismos de tensión incluyen no solamente un sistema basado en carrete para retraer cables, sino otros diversos mecanismos de tensión, incluyendo sistemas de sujeción basados en resorte, sistemas de tensores, e incluso simples postes, ganchos u otros receptores tales que se pueden montar en una bota u otro artículo de calzado y al que se pueden atar los cables.

Aunque el sistema anterior se describe en términos de un único cable en un lazo, se entenderá por los expertos en la técnica que el único lazo se podría sustituir por dos o más cables individuales, cada uno con un extremo anclado a los mismos o diferentes mecanismos de tensión en un lado de la bota y el otro extremo anclado a un punto de anclaje en el otro lado de la bota. Por ejemplo, la realización mostrada en la imagen se podría modificar cortando en esencia el extremo del lazo para proporcionar dos cables separados que emanan de uno o más mecanismos de

tensión en el lado opuesto del empeine, en este caso el lado lateral). Cada extremo libre en el lado intermedio estaría anclado a los mismos o diferentes puntos de anclaje en el lado intermedio. También se podría configurar un camino de tensión usando guías para permitir que el mecanismo de tensión y el punto de anclaje estén en el mismo lado de la bota con el camino de tensión cruzando a los lados opuestos de la bota.

- 5 Se puede proporcionar un efecto de palanca a lo largo de cualquier camino de tensión haciendo pasar un cable tensado sobre el empeine usando puntos de giro sobre los cuales se desliza o pivota el cable tensado. Por ejemplo, una modificación a la realización mostrada podría ser tomar un extremo del cable del carrete del mecanismo de tensión y anclarlo en cualquier lugar en el mismo lado de la bota que el mecanismo de tensión (en este caso, el lado lateral). El cable se dispondría de manera deslizante sobre el punto de anclaje en el lado intermedio, que realmente llegaría a ser un punto de giro. El mecanismo de tensión enrollaría el cable en un extremo y aplicaría tensión a lo largo de todo el camino de tensión, que estaría dispuesto entre los dos puntos de anclaje en el lado lateral. El cable podría tener un camino de tensión que cruza el empeine múltiples veces usando múltiples puntos de giro en lados opuestos del empeine para proporcionar múltiples efectos de palanca. Un elemento giratorio puede ser cualquier tipo de dispositivo de pivote que permita un enganche rodante. Por ejemplo, el dispositivo de pivote podría ser un anillo en D, una junta tórica, un manguito, un collar, un bloque, una roldana; un rodillo, ruedas de poleas, etc. de baja fricción.

Las Figs. 4 hasta 9 muestran otra posible disposición de un sistema de tensión, como se ha descrito anteriormente. Las Figs. 4-5B y 7-9 muestran características externas de la disposición, y la Fig. 6 muestra un armazón bisecado que revela aspectos internos de la disposición.

- 20 El sistema de tensión 100 mostrado en las Figs. 4 hasta 9 incluye un cable superior 110 y un cable inferior 120 asociados operativamente con los respectivos tensores superior e inferior 130, 140 para formar los respectivos lazos de cable superior e inferior de una manera descrita anteriormente. Por ejemplo, cada uno del cable superior 110 y del cable inferior 120 define extremos abiertos opuestos anclados a un tensor 130, 140 respectivo, formando un lazo respectivo.
- 25 Tal disposición permite que el cable superior 110 y el cable inferior 120 sean tensados selectivamente independientemente uno del otro. Además, un sistema de tensión 100 dispuesto como se muestra en las Figs. 4 hasta 9 puede atraer bordes opuestos del armazón entre sí con suficiente fuerza de cierre como para no necesitar o usar un sistema de cierre separado (por ejemplo, cordones, como se muestra en las Figs. 1 hasta 3). Dicho de otra manera, un sistema de tensión 100 dispuesto como se muestra en las Figs. 4 hasta 9 puede constituir, en algunas realizaciones, un sistema de retracción del pie.

La disposición del sistema de tensión 100 mostrada en las Figs. 4 hasta 9 se puede usar en conexión con una bota que tiene una lengüeta 14 o una bota que tiene un elemento parecido a una lengüeta, justo como con los sistemas de tensión mostrados en las Figs. 1 hasta 3. En las Figs. 4 hasta 9, el sistema de tensión 100 incluye un elemento flotante 150 colocado hacia fuera de la lengüeta 14 en relación con la pierna de un usuario.

- 35 El elemento flotante 150 acopla el lazo superior formado por el cable superior 110 y el lazo inferior formado por el cable inferior 120 entre sí. En particular, como se muestra en la Fig. 4, un segmento superior 121 del lazo inferior pasa a través de un canal inferior 151 (por ejemplo, una perforación) definido por el elemento flotante 150, y un segmento inferior 111 del lazo superior pasa a través de un canal superior 152 del elemento flotante 150. Como con los sistemas de tensión descritos en detalle anteriormente, un canal permite un enganche deslizante entre un cable, o un segmento del mismo, y un componente estructural superpuesto adyacente (por ejemplo, una parte superior de la bota, el elemento flotante).

- 45 Con un enganche entre el elemento flotante 150 y los cables superior e inferior 110, 120 como se acaba de describir, una tensión seleccionada aplicada al cable superior 110 y una tensión seleccionada aplicada al cable inferior 120 pueden empujar al elemento flotante 150 hacia dentro de la bota (por ejemplo, hacia el empeine de un usuario) de una manera seleccionada. Como un solo ejemplo, con tal configuración, el elemento flotante 150 junto con los cables superior e inferior que se pueden tensar independientemente 110, 120 pueden, como se indica en la Fig. 5B, aplicar un vector de fuerza  $T_{1a}$ ,  $T_{2a}$  seleccionado (por ejemplo, una magnitud de fuerza seleccionada y una dirección de fuerza seleccionada) al empeine del usuario, proporcionando un grado de comodidad seleccionable por el usuario, junto con un grado de asiento hacia abajo y hacia atrás seleccionable por el usuario del pie del usuario en la plantilla y el talón en la copa del talón.

Por conveniencia, el encaminamiento del cable superior 110 y el encaminamiento del cable inferior 120 se describen ahora en relación con las Figs. 4 hasta 9. Sin embargo, otras disposiciones de cables y tensores son posibles y se contempla que están dentro del nivel de habilidad ordinaria que sigue a una revisión de esta descripción.

- 55 Como se ha señalado anteriormente, el cable inferior 120 define extremos opuestos capturados por un tensor inferior 140 correspondiente (Figs. 5A-9). Con la disposición representada en las Figs. 4 hasta 9, el tensor inferior 130 se coloca hacia fuera del lado lateral de la parte superior del cable inferior 120. Se puede seleccionar una posición del tensor inferior 140 en otro lugar por conveniencia y comodidad del usuario sin apartarse del alcance y espíritu de esta descripción.



Los extremos opuestos del cable inferior se pueden fijar al tensor inferior 140 de manera que partes del cable inferior 120 próximas al tensor inferior 140 se puedan enrollar alrededor de un carrete del tensor de la manera descrita anteriormente.

5 Con un encaminamiento como se muestra en las Figs. 5A-9, una primera parte superior del cable inferior 120 puede pasar a un conducto 161 (o un canal), que se extiende hacia atrás de la bota desde el tensor inferior 120 en el lado lateral 51 de la bota 50 y alrededor de una parte trasera 53 de la bota 50 en una región adyacente o ligeramente por encima del tendón de Aquiles del usuario, y hacia una parte trasera superior del lado intermedio 52 de la bota. La primera parte superior del cable inferior se puede encaminar hacia abajo a lo largo de la parte trasera 53 (por ejemplo, una parte proximal) del lado intermedio 52 de la bota (por ejemplo, a lo largo de una parte de la bota superpuesta a una región entre el tendón de Aquiles del usuario y una protuberancia intermedia del tobillo) hasta una parte trasera inferior del lado intermedio 52 de la bota. La primera parte del cable inferior se puede encaminar distalmente desde la parte trasera inferior 53 del lado intermedio 52 de la bota 50 hasta una posición 162 del borde intermedio del armazón 12 que se superpone a una parte inferior del empeine del usuario, indicado por la posición del canal de anclaje superior 161 (al que se hace referencia algunas veces como punto de anclaje) para el cable inferior 120 en la Fig. 6.

20 Con un encaminamiento como se muestra en la Fig. 6, una segunda parte superior del cable inferior 120 puede pasar hacia un conducto 163 que se extiende hacia atrás de la bota 50 desde el tensor inferior 140 y hacia abajo a lo largo de la parte trasera (por ejemplo, una parte proximal) del lado lateral 51 de la bota 50 (por ejemplo, a lo largo de una parte de la bota que se superpone a una región entre el tendón de Aquiles del usuario y la protuberancia lateral del tobillo) hasta una parte trasera inferior 53 del lado lateral 51 de la bota 50. La segunda parte del cable inferior 120 se puede encaminar distalmente desde la parte trasera inferior del lado lateral de la bota hasta una posición 164 del borde lateral del armazón, opuesta a la posición 162 en el borde intermedio del armazón al que se encamina la primera parte del cable inferior.

25 Como se muestra en las Figs. 4-9, la primera parte superior del cable inferior 120 puede abarcar el hueco 165 entre los bordes intermedio y lateral del armazón, pasando desde un canal de anclaje superior 161 colocado adyacente al borde intermedio, a través del canal inferior 151 definido por el elemento flotante 150, y dentro de una abertura superior 164 de un canal de anclaje inferior 168 colocado adyacente al borde lateral del armazón 12. Como también se muestra en la Fig. 4, la segunda parte del cable inferior 120 puede abarcar el hueco 165 entre los bordes lateral e intermedio del armazón, pasando desde un canal de anclaje superior 163 colocado adyacente al borde lateral, a través del canal inferior 151 definido por el elemento flotante 150, y dentro de una abertura superior 167 de un canal de anclaje inferior 169 colocado adyacente al borde intermedio del armazón.

30 Un segmento intermedio 124 del cable inferior, al que también se hace referencia algunas veces como segmento inferior, es continuo con y se extiende entre la primera parte superior y la segunda parte superior del cable inferior. Por facilidad de referencia, el segmento intermedio 124 se puede considerar como que se extiende entre partes opuestas del cable inferior 120 colocado adyacente a la abertura superior 164 del canal de anclaje inferior 168 colocado adyacente al borde lateral del armazón y la abertura superior 167 del canal de anclaje inferior 169 colocado adyacente al borde intermedio del armazón. Como se muestra en la Fig. 4, una parte del segmento inferior abarca una parte distal del hueco 165 entre el borde lateral y el borde intermedio del armazón, pasando a través de un canal de lengüeta inferior 153.

40 Como se ha señalado anteriormente, cuando se aplica una tensión seleccionada al cable inferior 120, las partes distales de los bordes opuestos intermedio y lateral del armazón se empujan juntas mediante fuerzas aplicadas a los canales 161, 163, 168, 169 por el cable 120, y una parte inferior (por ejemplo, una parte distal) del elemento flotante 150 se arrastra hacia el empeine del usuario en una dirección y con una magnitud de fuerza (por ejemplo, el vector de fuerza  $T_{2a}$ ) al menos parcialmente correspondiente a una tensión seleccionada y posiciones relativas del empeine del usuario, el borde lateral y el borde intermedio (por ejemplo, dado que las aberturas de los canales 161, 163, 168, 169 se colocan adyacentes a los bordes).

45 Ahora se describirán las disposiciones del cable superior 110. En la Fig. 4, un tensor superior 130 está colocado en la lengüeta 12, y el cable superior 110 se extiende lateralmente e intermedidamente hacia fuera del tensor superior 130 dentro de aberturas superiores 171, 172 de los canales de anclaje superiores lateral e intermedio 173, 174 respectivos.

50 Los extremos opuestos del cable superior se pueden fijar al tensor superior 130 de manera que partes del cable superior 110 próximas al tensor superior 130 se puedan enrollar alrededor de un carrete del tensor de una manera como se ha descrito anteriormente. Las partes opuestas del cable superior 110 se extienden a través de los canales de anclaje superiores 173, 174 respectivos y hacia fuera de las aberturas inferiores 175, 176 definidas por los canales de anclaje superiores 173, 174 respectivos.

55 La parte del segmento superior del cable superior que se extiende desde la abertura del lado lateral 175 abarca el hueco 165 entre los bordes lateral e intermedio, pasando a través de un canal de lengüeta superior 154 y dentro de una abertura 177 definida por un canal de anclaje inferior 178 para el cable superior, colocado en el lado intermedio 52 del armazón. La parte del segmento superior del cable superior 110 que se extiende desde la abertura del lado

intermedio 176 abarca el hueco 165 entre los bordes intermedio y lateral, pasando también a través del canal de lengüeta superior 154 y dentro de una abertura 179 definida por un canal de anclaje inferior 180 para el cable superior, colocado en el lado lateral 51 del armazón.

5 Como se muestra en la Fig. 6, los canales de anclaje inferiores intermedio y lateral 178, 180 respectivos para el cable superior 110 se extienden hacia atrás desde los bordes del armazón hasta una posición generalmente hacia atrás de las protuberancias del tobillo de un usuario, hacia abajo alrededor de las protuberancias del tobillo y hacia delante a una posición 181, 182 generalmente debajo y ligeramente hacia delante de las protuberancias del tobillo. En algunas realizaciones, la posición generalmente por debajo y ligeramente por delante de las protuberancias del tobillo se coloca hacia atrás y ligeramente por debajo, del borde intermedio del armazón, el borde lateral del  
10 armazón, o ambos, como se muestra en la Fig. 6. En la Fig. 4, se ve que el cable se extiende dentro de la bota entre el armazón 12 y la lengüeta 14 hacia las posiciones rebajadas de las aberturas inferiores 181, 182 opuestas de los canales de anclaje inferiores 178, 180 respectivos.

Un segmento intermedio del cable superior, al que también se hace referencia algunas veces como segmento inferior 111 (por ejemplo, del cable superior), se extiende entre las aberturas intermedia y lateral 181, 182  
15 respectivas definidas por los canales de anclaje inferiores 178, 180 para el cable superior 110. Por facilidad de referencia, el segmento intermedio 111 del cable superior se puede considerar una extensión entre partes opuestas del cable superior.

En algunas realizaciones, el segmento inferior 111 del cable superior 110 se extiende desde la posición 181, 182 generalmente por debajo y ligeramente por delante de las protuberancias del tobillo en correspondencia con una  
20 región flexible 185 de la bota, como se muestra en las Figs. 4 y 6. La región flexible 185 de la bota se puede colocar para corresponder a una posición de la articulación flexible del tobillo del usuario. Con tal disposición del cable superior 110 (por ejemplo, una disposición en la que el segmento inferior se extiende desde el canal inferior como una posición "profunda dentro de la bota"), una tensión seleccionada en el cable superior puede empujar una parte superior del elemento flotante 150 hacia abajo y hacia atrás contra la lengüeta, empujando el pie del usuario hacia  
25 abajo hacia la plantilla y hacia atrás hacia la copa del talón, con una mayor fuerza  $T_{1a}$  en comparación con una disposición en la que el cable se encaminó hacia un canal de anclaje que tiene una abertura colocada directamente adyacente a un borde del armazón.

**REIVINDICACIONES**

1. Un artículo de calzado con un sistema de tensión, que comprende:

un armazón (12) configurado para encerrar un pie y al menos una parte de la parte inferior de una pierna;

5 el armazón (12) que tiene un par de bordes (12d, e) opuestos generalmente alineados a lo largo de una parte de una parte superior del pie del armazón (12) y/o la parte inferior delantera de una pierna, los bordes (12d, e) configurados generalmente para alinearse con un eje longitudinal del pie de un usuario y/o la parte inferior de la pierna, los bordes (12d, e) opuestos que definen lados opuestos del armazón (12);

un sistema de cierre asociado de manera adyacente con los bordes (12d, e) opuestos;

10 un sistema de retracción del pie que comprende un camino de tensión y al menos dos puntos de anclaje (26a ... g) dispuestos a lo largo del camino en los lados opuestos del armazón (12) y que soportan al menos una sección de cable que se puede tensar (120) dispuesta a lo largo del camino, al menos un punto de anclaje que comprende un mecanismo de tensión (24), el mecanismo de tensión (24) configurado para ajustar la tensión en la sección de cable que se puede tensar (120), los puntos de anclaje (26a ... g) que están dispuestos en lados opuestos del armazón que soportan los bordes (12d, e) opuestos, al menos uno de los puntos de anclaje (26a ... g) que está colocado en un lado lateral o uno intermedio del calzado;

15 en donde una sección del camino de tensión atraviesa transversalmente un área del empeine del artículo de calzado dispuesta entre los bordes (12d, e) opuestos, la sección del cable que se puede tensar (120) que cruza sobre una superficie externa del área del empeine y debajo de los bordes (12d, e) opuestos y una superficie interna del armazón (12); y la sección de cable que se puede tensar se puede tensar sobre el área del empeine independientemente del sistema de cierre para atraer juntos los bordes opuestos del armazón.

20 2. El artículo de la reivindicación 1, en donde el artículo comprende una bota (10) para un deporte de nieve o patinaje.

25 3. El artículo de la reivindicación 1, en donde el camino de tensión incluye al menos un punto de anclaje adicional dispuesto en el calzado y colocado para proporcionar un encaminamiento del camino de tensión con un giro hacia arriba a lo largo de un lado del artículo después de cruzar el área del empeine, y el camino de tensión continúa hasta una posición hacia atrás que está alineada longitudinalmente con un área de tobillo del calzado.

4. El artículo de la reivindicación 1, en donde el camino de tensión se extiende sustancialmente verticalmente a lo largo de una región adyacente a un área de tobillo del calzado.

30 5. El artículo de la reivindicación 1, en donde el camino de tensión en al menos un lado del calzado termina en el mecanismo de tensión (24) dispuesto en el calzado por encima de una región adyacente a un área del tobillo del calzado.

6. El artículo de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de tensión (24) comprende un mecanismo basado en carrete, y una rueda o pomo operable por un usuario para tensar la sección de cable que se puede tensar (120).

35 7. El artículo de la reivindicación 1, en donde el camino de tensión se encamina para cruzar transversalmente el pie de un usuario y continuar hacia atrás en un ángulo de alrededor de 20 a alrededor de 70 grados desde la horizontal para aplicar un vector de fuerza hacia atrás y hacia abajo en el pie del usuario y/o la parte inferior de la pierna.

8. El artículo de la reivindicación 1, en donde el área del empeine comprende una lengüeta (14) colocada en un hueco entre los bordes (12d, e) opuestos, y una sección del camino de tensión está dispuesta hacia fuera de una superficie externa de la lengüeta (14).

40 9. El artículo de la reivindicación 8, en donde el camino de tensión se extiende desde el exterior de la lengüeta (14) a una región colocada hacia dentro de una superficie externa del armazón (12).

10. El artículo de la reivindicación 1, en donde el sistema de cierre comprende un conjunto de elementos de cierre (22) dispuestos a lo largo de los bordes, y los elementos de cierre (22) están adaptados para recibir cordones u otros cables (20).

45 11. El artículo de la reivindicación 1, que comprende además un botín extraíble (16) dispuesto en el armazón (12), y una parte del botín (16) está dispuesta en el área del empeine y las rutas del camino de tensión sobre la parte.

12. El artículo de la reivindicación 1, en donde la sección de cable que se puede tensar (120) forma una parte de un cable a lo largo del camino de tensión, el cable que comprende:

50 un lazo que tiene dos extremos libres acoplados a un primer punto de anclaje que comprende un mecanismo de tensión (24) dispuesto en uno de los lados opuestos del calzado, el mecanismo de tensión (24) que está alejado y hacia atrás de los bordes (12d, e) opuestos asociados con los lados opuestos,

un extremo cerrado opuesto de (82c) el lazo que engancha un segundo punto de anclaje (26c) en el lado opuesto del calzado, y también alejado y hacia atrás de los bordes (12d, e) opuestos, y

5 en donde el camino de tensión entre el primer punto de anclaje (24) y el segundo punto de anclaje (26c) cruza transversalmente el área del empeine del calzado y está orientada para proporcionar a la sección de cable que se puede tensar (120) una fuerza hacia abajo y hacia atrás de modo que los lados y un elemento de lengüeta (14) colocados entre los mismos están configurados para retraer el pie de un usuario hacia la plantilla del calzado y el área del talón.

10 13. Un artículo de calzado según la reivindicación 1, en donde el camino de tensión comprende un primer camino de tensión, el artículo que comprende además un segundo camino de tensión con una segunda sección de cable que se puede tensar (110) dispuesta a lo largo del segundo camino de tensión, y el elemento flotante (150) que acopla físicamente la sección de cable que se puede tensar (120) dispuesta a lo largo del primer camino de tensión y la segunda sección de cable que se puede tensar (110) dispuesta a lo largo del segundo camino de tensión entre sí.

14. El artículo de calzado de la reivindicación 1, en donde el camino de tensión se encamina completamente alrededor de una parte hacia atrás del armazón desde los lados intermedio y lateral del calzado.

15 15. El artículo de calzado de la reivindicación 14, en donde el camino de tensión se encamina para ser dispuesto entre el tendón de Aquiles del usuario previsto y la protuberancia intermedia del tobillo.

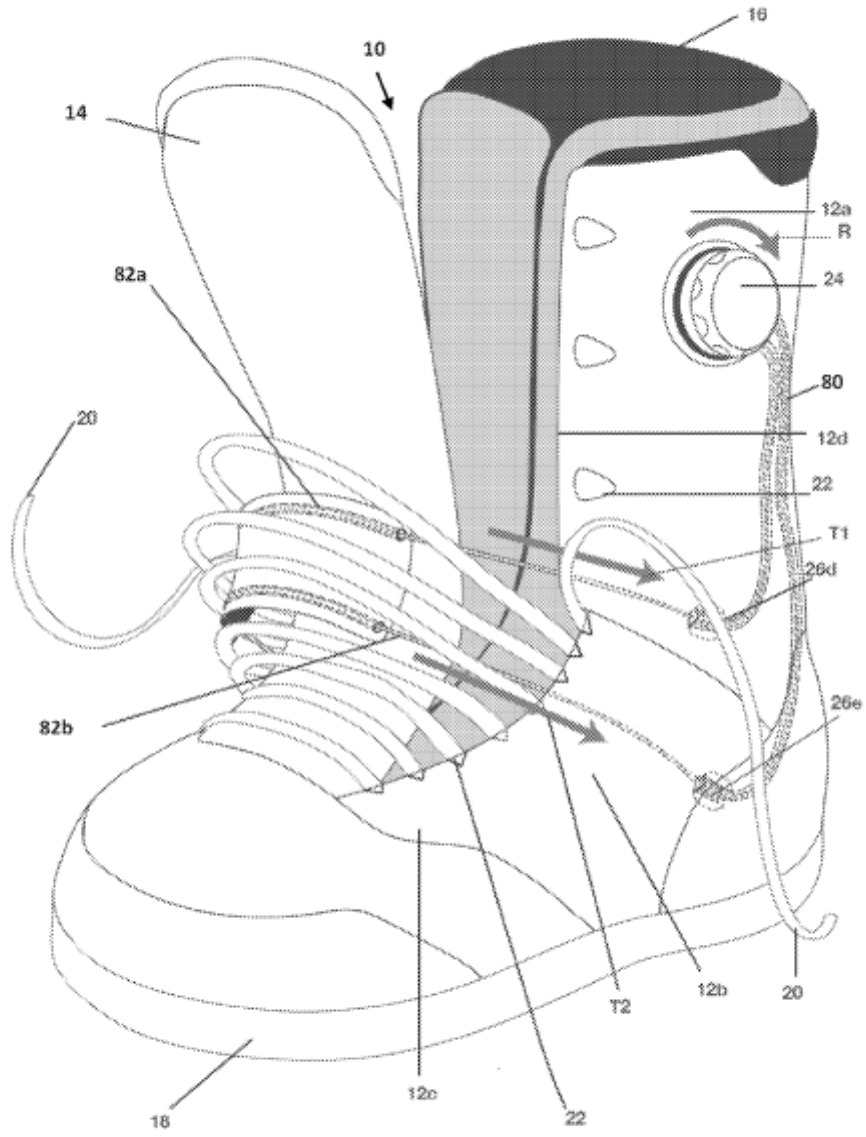


Fig. 1

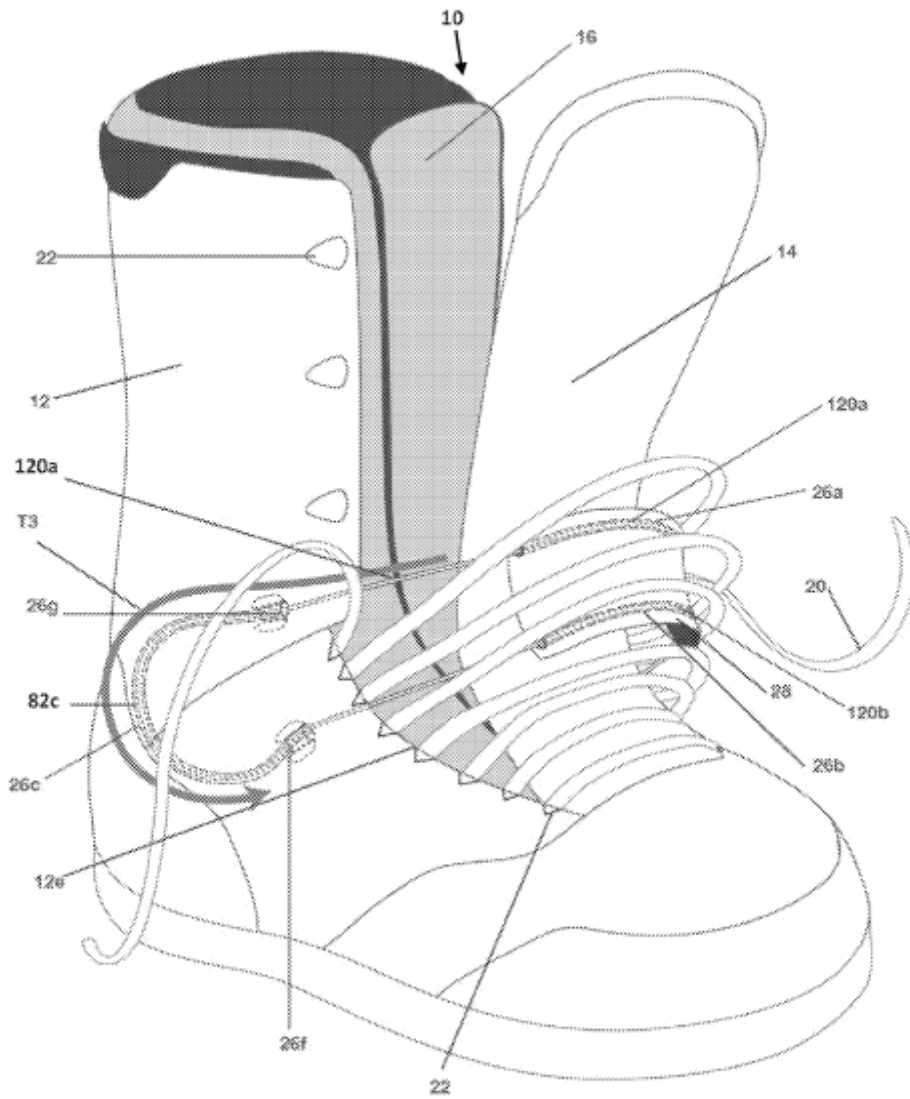


Fig. 2

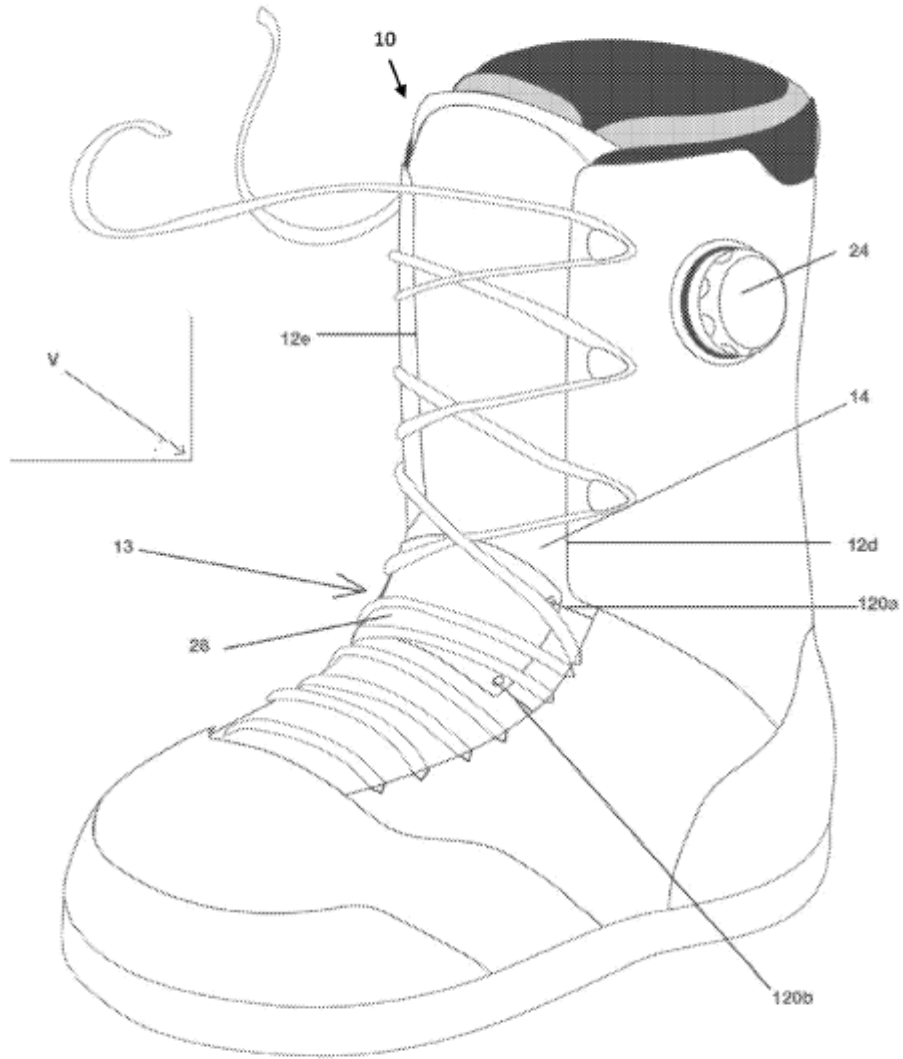


Fig. 3

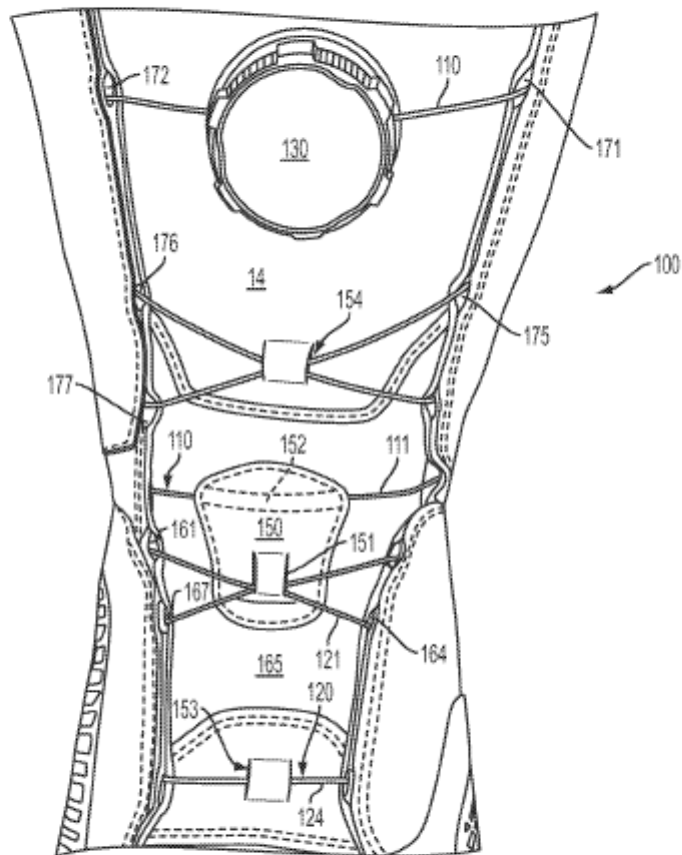


FIG. 4



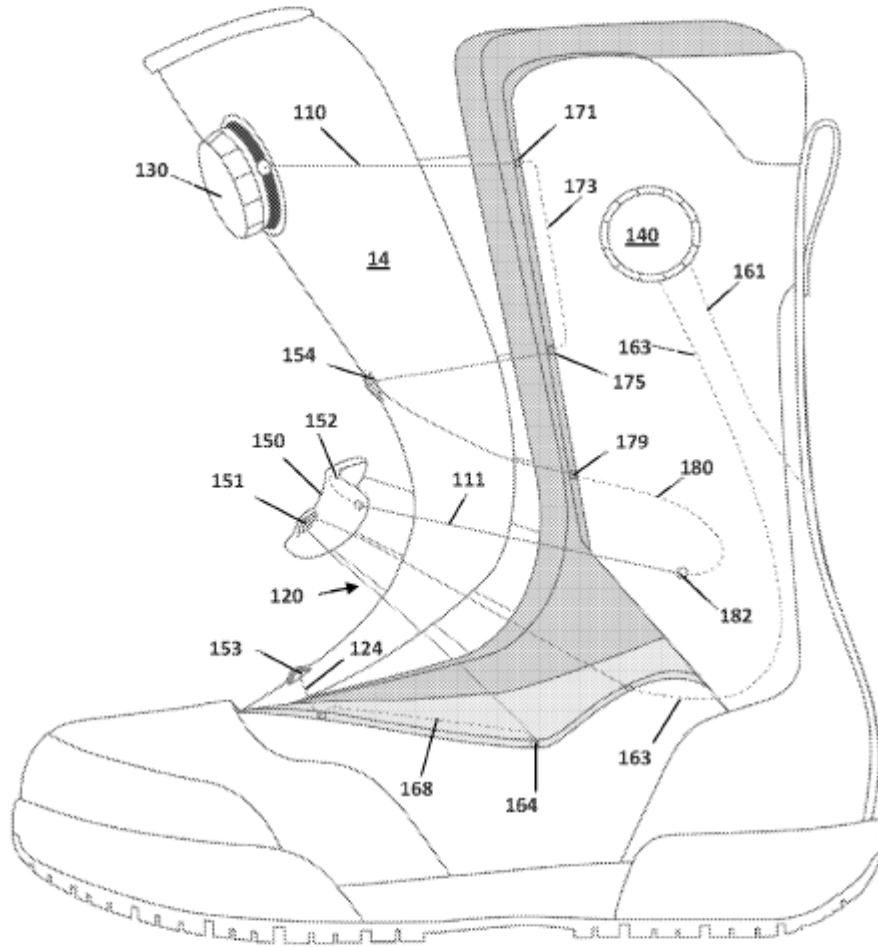


Fig. 5A



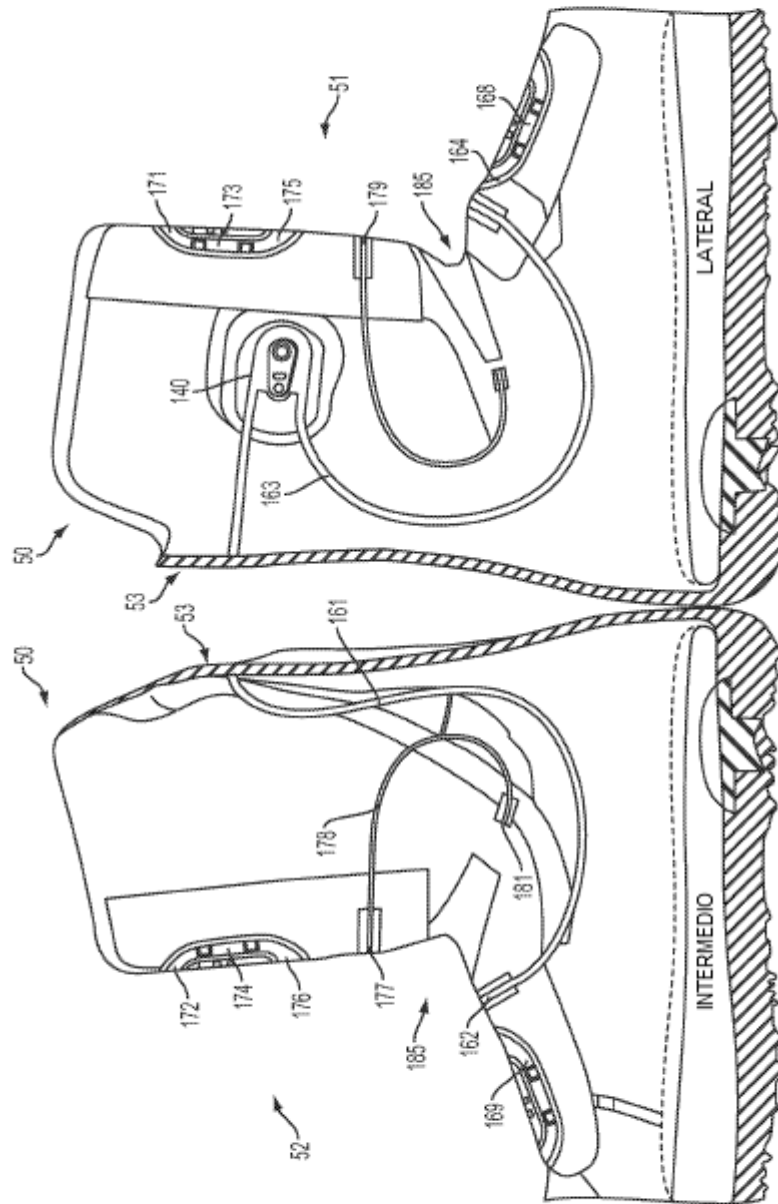


FIG. 6

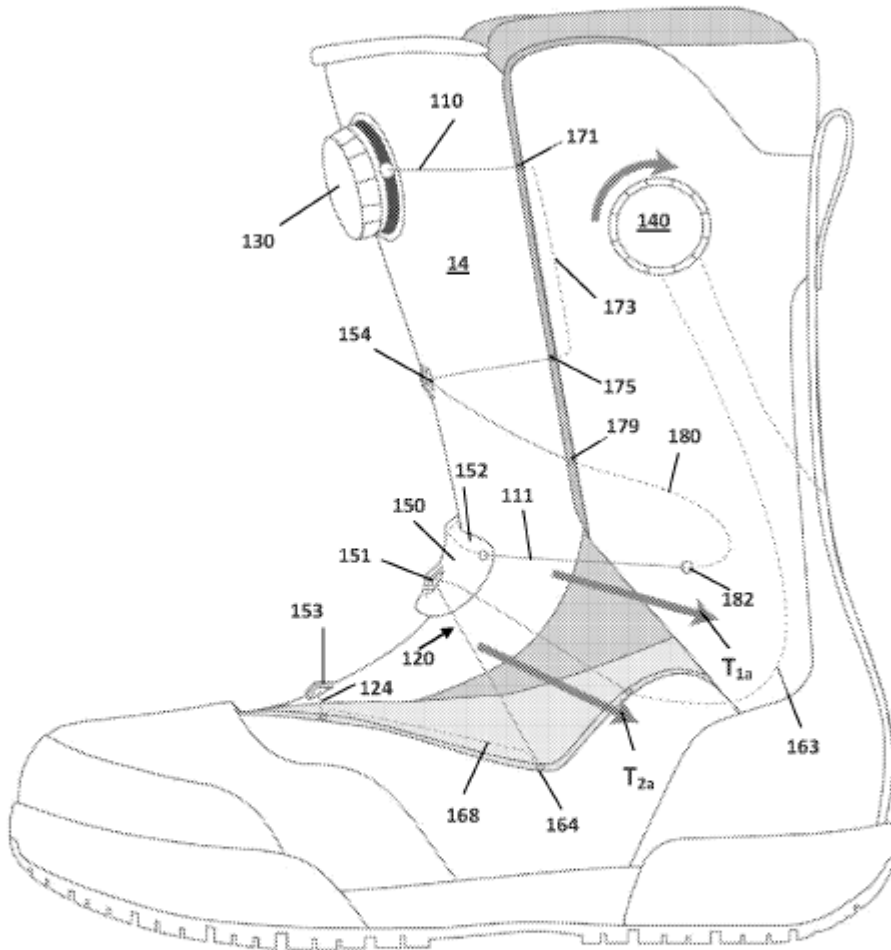


Fig. 7

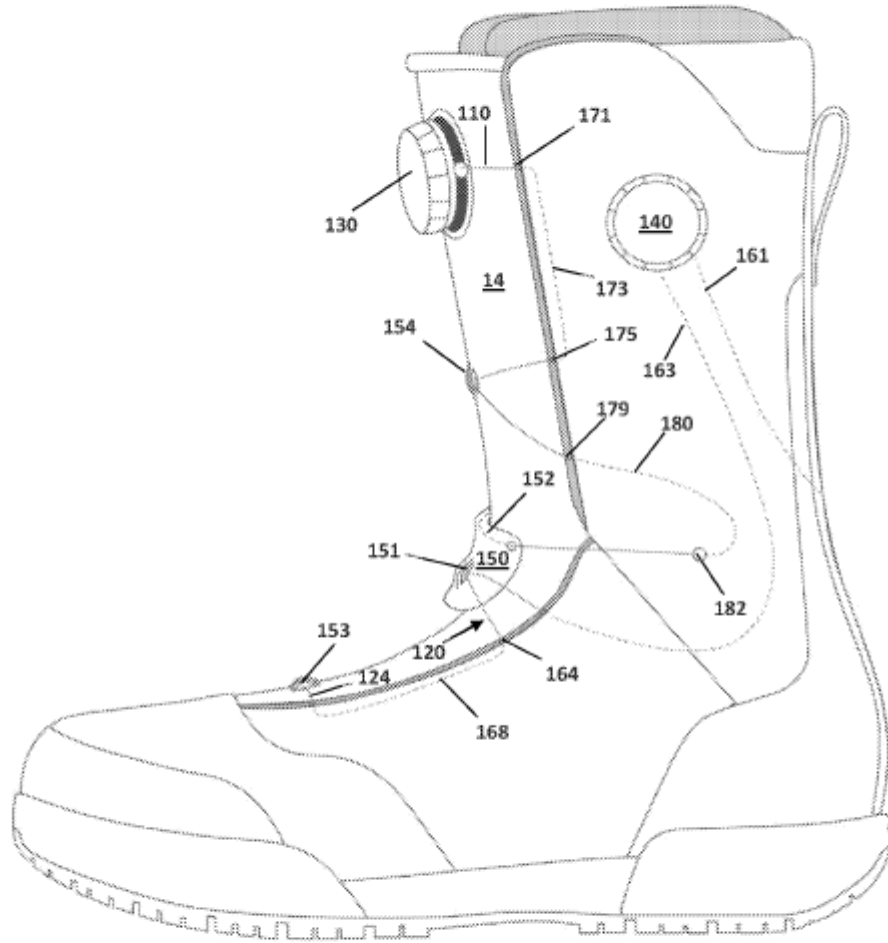


Fig. 8

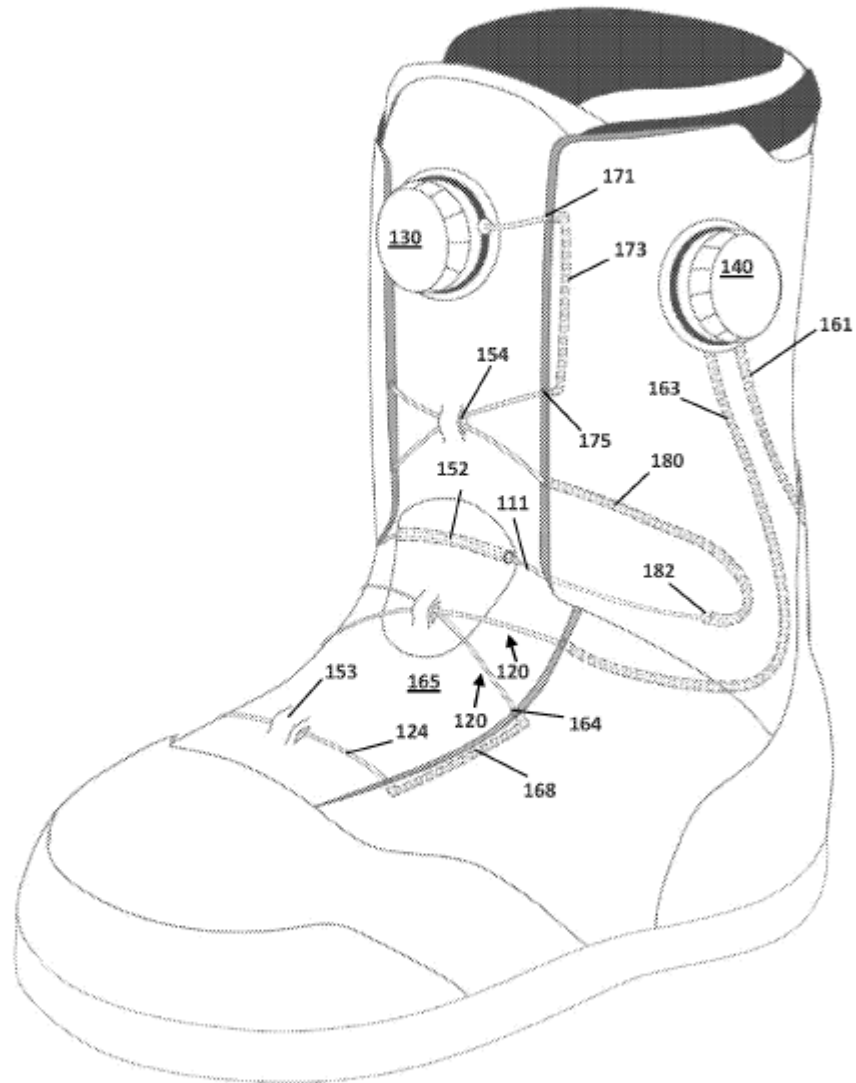


Fig. 9