

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 076**

51 Int. Cl.:

A43B 3/26 (2006.01)

A43D 3/14 (2006.01)

A43D 95/10 (2006.01)

A43D 95/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2017 E 17203978 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 3326481**

54 Título: **Sistema de calentamiento para artículos de calzado**

30 Prioridad:

29.11.2016 US 201662427379 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.07.2020

73 Titular/es:

**ACORN ENGINEERING COMPANY (100.0%)
15125 Proctor Ave.
City of Industry, CA 91746, US**

72 Inventor/es:

**ADKISON, CHRISTOPHER y
CORNISH, CHRISTOPHER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 773 076 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

Sistema de calentamiento para artículos de calzado

5 Campo técnico

Esta divulgación se refiere al calentamiento de artículos de calzado y, más particularmente, a un estante de calentamiento para sostener múltiples artículos de calzado dentro de una cámara de calentamiento para calentar los artículos de calzado.

10

Antecedentes

Los atletas generalmente desean que sus zapatos se ajusten a sus pies de manera cómoda a la hora de participar en deportes. Los zapatos, tales como las deportivas con tacos utilizadas para el fútbol americano, el fútbol o el béisbol, suelen estar formados por cuero y/o materiales sintéticos que inicialmente son rígidos y requieren un período de amoldamiento para ablandar los materiales y proporcionar un ajuste cómodo alrededor de los pies del usuario. Un atleta generalmente experimenta molestias y, a veces, dolor, que reduce el rendimiento del atleta mientras se está amoldando a un nuevo par de zapatos. Adicionalmente, algunos zapatos nunca se ajustan completamente de una manera que proporcione un ajuste ceñido alrededor de los pies del usuario, lo que deja a los atletas únicamente la opción de usar un tamaño de zapato más pequeño que el recomendado para lograr el ajuste ceñido. Aunque algunos atletas pueden lograr un aumento en el rendimiento al usar zapatos más pequeños que los recomendados, estos atletas deben aceptar cierto nivel de molestias y/o dolor que puede terminar provocando lesiones en los pies o lesiones en otras partes del cuerpo.

15

20

25

30

35

En un intento por reducir el período de amoldamiento y/o lograr un ajuste personalizado dentro de un nuevo conjunto de zapatos, algunos atletas empapan sus zapatos en agua caliente para suavizar el cuero y/o los materiales sintéticos que conforman los zapatos. Una vez los empapan, los atletas usarán los zapatos mojados para que los zapatos se ajusten a los contornos de los pies a medida que se sequen los zapatos. Esto requiere que el usuario participe en movimientos atléticos con zapatos mojados, resultando de ese modo en deslizamiento y desplazamiento de los pies en relación con los zapatos, aumentando de ese modo el riesgo de lesiones. Además de la disminución de la estabilidad y el soporte, este deslizamiento y desplazamiento de los pies puede provocar ampollas y/o abrasiones en los pies del usuario, así como un mayor desgaste en las plantillas de los zapatos. Asimismo, a medida que el cuero y/o los materiales sintéticos se secan después de ser empapados en agua caliente, los zapatos pueden volverse aún más rígidos y requerir un período de amoldamiento aún más largo para lograr un ajuste cómodo. Este problema se resuelve mediante un sistema de calentamiento tal y como se divulga en el documento US 3474476, en donde los empeines montados se exponen a una atmósfera húmeda y calentada.

Sumario

40

45

50

La invención se refiere a un sistema de calentamiento tal y como se especifica en la reivindicación independiente 1 adjunta. En las reivindicaciones dependientes se divulgan realizaciones preferentes de la invención. En un aspecto, la invención proporciona un sistema de calentamiento que incluye un alojamiento, un elemento de calentamiento y un estante de calentamiento para sostener el calzado que incluye una base y un conjunto de postes de soporte soportados por la base. La base tiene una superficie superior sustancialmente plana y define una longitud entre un primer extremo y un segundo extremo y un ancho entre un par de bordes laterales opuestos. El conjunto de postes de soporte está configurado para retener múltiples artículos de calzado por encima de la base. Cada poste de soporte tiene una primera porción que se extiende en una primera dirección sustancialmente perpendicular a la base desde un extremo proximal hasta una línea de plegadura, y una segunda porción que se extiende en un ángulo con respecto a la primera dirección desde la línea de plegadura hasta un extremo terminal. La segunda porción está configurada para retener un artículo de calzado correspondiente en una posición fija cuando un hueco interior del calzado recibe la segunda porción.

55

Las implementaciones de la divulgación pueden incluir una o más de las siguientes características opcionales. En algunas implementaciones, los extremos terminales de los postes de soporte están dispuestos más allá de la superficie superior de la base que las líneas de plegadura de los postes de soporte. Al menos uno de los postes de soporte puede incluir una característica de acoplamiento dispuesta en el extremo terminal y configurada para acoplar las superficies interiores del artículo de calzado correspondiente cuando el hueco interior del calzado recibe la segunda porción.

60

65

En algunos ejemplos, el conjunto de postes de soporte incluye una primera serie de postes de soporte que tienen sus respectivos extremos terminales separados de manera colineal entre sí a lo largo de la base y dispuestos más cerca de uno de los bordes laterales opuestos que sus respectivos extremos proximales, y una segunda serie de postes de soporte que tienen sus extremos terminales respectivos separados de manera colineal entre sí a lo largo de la longitud de la base y dispuestos más cerca del otro de los bordes laterales opuestos que sus extremos proximales respectivos. Una primera línea puede pasar a través de cada uno de los extremos terminales de la primera serie de postes de soporte y una segunda línea puede pasar a través de cada uno de los extremos terminales de la segunda serie de postes de soporte. Cada una de las líneas primera y segunda puede extenderse sustancialmente en paralelo a los

bordes laterales opuestos a lo largo de la longitud de la base. En algunas configuraciones, cada par adyacente de la primera serie de postes de soporte y la segunda serie de postes de soporte incluye uno de los postes de soporte que tiene el extremo terminal respectivo dispuesto más cerca de uno del primer extremo y el segundo extremo de la base que el extremo proximal respectivo y el otro de los postes de soporte que tiene el extremo terminal respectivo dispuesto más cerca del otro del primer extremo y el segundo extremo de la base que el extremo proximal respectivo. Adicionalmente, el conjunto de postes de soporte puede incluir una tercera serie de postes de soporte que tienen sus respectivos extremos terminales separados de manera colineal entre sí a lo largo de la base y dispuestos a una distancia sustancialmente igual de cada uno de los bordes laterales opuestos como sus respectivos extremos proximales. Aquí, cada par adyacente de la tercera serie de postes de soporte puede incluir uno de los postes de soporte que tiene el extremo terminal respectivo dispuesto más cerca de uno del primer extremo y el segundo extremo de la base que el extremo proximal respectivo y el otro de los postes de soporte que tiene el extremo terminal respectivo dispuesto más cerca del otro del primer extremo y el segundo extremo de la base que el extremo proximal respectivo.

En algunas implementaciones, la base define un eje lateral que divide la longitud de la base en una primera zona y una segunda zona, la primera zona de la base configurada para soportar un primer grupo de postes de soporte y la segunda zona de la base configurada para soportar un segundo grupo de postes de soporte. En estas implementaciones, las segundas porciones en cada uno del primer grupo de postes de soporte pueden extenderse hacia sus respectivos extremos terminales en diferentes direcciones alejadas entre sí, y las segundas porciones del segundo grupo de postes de soporte pueden extenderse hacia sus respectivos extremos terminales en diferentes direcciones alejadas entre sí. En algunos ejemplos, una de las segundas porciones en el primer grupo de los postes de soporte se extiende hacia el extremo terminal respectivo en una segunda dirección y una de las segundas porciones del segundo grupo de los postes de soporte se extiende hacia el extremo terminal respectivo en una tercera dirección. La segunda dirección y la tercera dirección pueden extenderse lejos la una de la otra, pueden ser convergentes, o la segunda dirección puede ser sustancialmente paralela a la tercera dirección.

En algunas implementaciones, el estante de calentamiento incluye un primer miembro de refuerzo soportado por la base en la primera zona sobre la superficie superior y un segundo miembro de refuerzo soportado por la base en la segunda zona sobre la superficie superior. El primer miembro de refuerzo define un primer grupo de aberturas, cada una de las cuales define un eje longitudinal que se extiende sustancialmente en perpendicular a la superficie superior de la base, recibiendo el primer grupo de aberturas las correspondientes de las primeras porciones del primer grupo de los postes de soporte. El segundo miembro de refuerzo define un segundo grupo de aberturas, cada una de las cuales define un eje longitudinal que se extiende sustancialmente en perpendicular a la superficie superior de la base, recibiendo el segundo grupo de aberturas las correspondientes de las primeras porciones del segundo grupo de los postes de soporte.

Otro aspecto de la divulgación proporciona un sistema de calentamiento para calentar calzado que incluye un alojamiento que define una cámara configurada para contener una cantidad de agua, un elemento de calentamiento dispuesto dentro de la cámara y operativo para calentar la cantidad de agua, y un estante de calentamiento dispuesto dentro de la cámara y configurado para contener una pluralidad de artículos de calzado por encima de la cantidad de agua. El estante de calentamiento incluye una base soportada por el alojamiento dentro de la cámara y que tiene una superficie superior sustancialmente plana y que define una longitud entre un primer extremo y un segundo extremo y un ancho entre un par de bordes laterales opuestos, y una serie de postes de soporte soportados por la base y configurados para retener múltiples artículos de calzado sobre la superficie superior de la base. Cada miembro de soporte tiene una primera porción que se extiende en una primera dirección sustancialmente perpendicular a la superficie superior de la base desde un extremo proximal en la superficie superior hasta una línea de plegadura, y una segunda porción que se extiende en un ángulo con respecto a la primera dirección desde la línea de plegadura a un extremo terminal. La segunda porción está configurada para retener un artículo de calzado correspondiente en una posición fija por encima de la superficie superior de la base cuando un hueco interior del calzado recibe la segunda porción.

Este aspecto puede incluir una o más de las siguientes características opcionales. En algunos ejemplos, la base incluye además una pluralidad de orificios formados a través de la superficie superior y una superficie inferior dispuesta en un lado opuesto de la base que la superficie superior. En estos ejemplos, los orificios están configurados para permitir que el vapor producido cuando el agua se calienta pase a través de la base e interactúe con el calzado. La base puede definir un eje lateral que divide la longitud de la base en una primera zona y una segunda zona, estando configurada la primera zona de la base para soportar un primer grupo de postes de soporte centrados alrededor de un eje longitudinal de la base y una primera zona desviada respecto del eje lateral del eje lateral de la base, y estando configurada la segunda zona de la base para soportar un segundo grupo de postes de soporte centrados alrededor del eje longitudinal de la base y un eje lateral de la segunda zona desplazado respecto del eje lateral de la base. Aquí, las segundas porciones del primer grupo de postes de soporte pueden extenderse alejadas entre sí en diferentes direcciones desplazadas angularmente alrededor del eje lateral de la primera zona y las segundas porciones del segundo grupo de postes de soporte pueden extenderse alejadas entre sí en diferentes direcciones angularmente desplazadas alrededor del eje lateral de la segunda zona. En algunos ejemplos, el eje lateral de la primera zona y el eje lateral de la segunda zona están cada uno desplazados, en lados opuestos, una misma distancia respecto del eje lateral de la base.

Los detalles de una o más implementaciones de la divulgación se exponen en los dibujos adjuntos y en la siguiente descripción. Otros aspectos, características y ventajas serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, así como de las reivindicaciones.

5 Descripción de los dibujos

Los dibujos descritos en el presente documento son solo para fines ilustrativos de configuraciones seleccionadas y no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación.

- 10 La FIG. 1 es una vista recortada en perspectiva de un sistema de calentamiento de calzado que incluye un estante de calentamiento de calzado recibido dentro de una unidad de calentamiento de conformidad con los principios de la presente divulgación;
- 15 la FIG. 2 es una vista despiezada del sistema de calentamiento de la FIG. 1;
- la FIG. 3 es una vista despiezada de un poste de soporte y un miembro de acoplamiento;
- la FIG. 4 es una vista en alzado lateral de un poste de soporte que retiene un artículo de calzado;
- 20 la FIG. 5 es una vista superior de un refuerzo de soporte del estante de calentamiento de la FIG. 1;
- la FIG. 6 es una vista lateral de un refuerzo de soporte del estante de calentamiento de la FIG. 1;
- la FIG. 7 es una vista superior del estante de calentamiento de la FIG. 1;
- 25 la FIG. 8 es una vista frontal del estante de calentamiento de la FIG. 1; y
- la FIG. 9 es una vista lateral del estante de calentamiento de la FIG. 1.

30 Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en todos los dibujos.

Descripción detallada

35 La terminología usada en el presente documento tiene el fin de describir solo configuraciones ejemplares particulares y no pretende ser limitante. Tal y como se utilizan en el presente documento, los artículos singulares "un" "una", "el" y "la" también pretenden incluir las formas en plural, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos "comprende", "que comprende", "que incluye" y "que tiene" son inclusivos y, por lo tanto, especifican la presencia de características, etapas, operaciones, elementos y/o componentes, pero no excluyen la presencia o adición de una o más características distintas, así como etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de

40 los mismos. No debe interpretarse que las etapas, procesos y operaciones del método que se describan en el presente documento requieren necesariamente su rendimiento en el orden particular tratado o ilustrado, a no ser que se identifique específicamente como un orden de rendimiento. Se pueden emplear etapas adicionales o alternativas.

45 Cuando en referencia a un elemento o capa se dice que este está "en", "enganchado a", "conectado a", "unido a", o "acoplado a" otro elemento o capa, este puede estar directamente en, enganchado a, conectado a, unido a o acoplado al otro elemento o capa o puede haber presentes elementos o capas intermedios/as. Por el contrario, cuando se hace referencia a que un elemento está "directamente en", "directamente enganchado a" "directamente conectado a" "directamente unido a" o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, puede que no haya presentes elementos o capas intermedias. Otras palabras utilizadas para describir la relación entre elementos deben interpretarse de manera similar (por ejemplo, "entre" frente a "directamente entre", "adyacente" frente a "directamente adyacente", etc.). Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los artículos enumerados asociados.

55 Los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden utilizarse en el presente documento para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones. Estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deben verse limitados por estos términos. Estos términos pueden usarse solo para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Los términos tales como "primero", "segundo" y otros términos numéricos no implican una secuencia u orden a menos que el contexto lo indique claramente. De este modo, un primer elemento, componente, región, capa o sección que se trate más adelante podría denominarse segundo elemento, componente, región, capa o sección sin alejarse de las enseñanzas de las realizaciones ejemplares.

60

65 Con referencia a las FIGS. 1 y 2, se proporciona un sistema de calentamiento 10 e incluye un estante de calentamiento 12 configurado para retener múltiples artículos de calzado 14 en una posición fija dentro de una unidad de calentamiento 16. La FIG. 1 proporciona una vista recortada en perspectiva del sistema de calentamiento 10 con los artículos de calzado 14 retenidos por el estante de calentamiento 12 mientras se reciben dentro de la unidad de

calentamiento 16. La unidad de calentamiento 16 incluye un alojamiento 18 que tiene un panel frontal 20, un panel posterior 22 y paneles laterales opuestos 24, todos extendiéndose perpendicularmente desde un perímetro de un panel inferior cerrado 26 para definir una cámara 28 accesible a través de una abertura 30 en un extremo superior del alojamiento 18; estando dispuesta la abertura 30 en un extremo opuesto del alojamiento 18 desde el panel inferior cerrado 26. El alojamiento 18 puede definir una longitud que se extiende entre los paneles frontal y posterior 20, 22, extendiéndose un ancho entre los paneles laterales opuestos 24, y extendiéndose una altura entre el panel inferior cerrado 26 y la abertura 30 en el extremo superior del alojamiento 18. Una tapa 32 se une de manera pivotante al alojamiento 18 en el extremo superior y se puede mover entre una posición abierta (FIG. 2) configurada para proporcionar acceso a la cámara 28 a través de la abertura 30, y una posición cerrada (FIG. 1) configurada para cerrar la abertura 30 y evitar el acceso a la cámara 28. El estante de calentamiento 12 puede colocarse en la cámara 28 a través de la abertura 30 cuando la tapa 32 está en la posición abierta. La FIG. 1 muestra el estante de calentamiento 12 y el calzado 14 encerrados dentro de la cámara 28 cuando la tapa 32 está en la posición cerrada. En algunas implementaciones, la tapa 32 se acopla con los bordes superiores del panel frontal 20, el panel posterior 22 y los paneles laterales opuestos 24 para proporcionar un cierre hermético a los fluidos dentro de la cámara 28. En otras implementaciones, la tapa 32 se acopla con un labio formado por superficies interiores del panel frontal 20, el panel posterior 22 y los paneles laterales opuestos 24 se desplazan de los bordes superiores para proporcionar al sello hermético al fluido una superficie superior nivelada. En algunas configuraciones, se proporciona una junta de sellado para acoplar de manera estanca la tapa 32 a los bordes superiores o el labio desplazado asociado con los paneles cuando la tapa 32 se mueve a la posición cerrada.

La unidad de calentamiento 16 está configurada para calentar una cantidad de agua 34 dispuesta dentro de la cámara 28 para calentar el calzado 14 retenido por el estante de calentamiento 12 cuando el estante de calentamiento 12 es recibido por la cámara 28. Por ejemplo, la unidad de calentamiento 16 puede incluir al menos un elemento de calentamiento 36 dispuesto dentro de la cámara 28 en una ubicación suficiente para interactuar con el agua 34 para calentar el agua 34 cuando el elemento de calentamiento 36 es operable en un estado encendido. El elemento de calentamiento 36 puede conectarse operativamente a una fuente de energía 38 a través del cableado 40 para proporcionar energía al elemento de calentamiento 36. La fuente de energía 38 puede incluir una fuente de energía externa tal como una toma de corriente o un dispositivo de almacenamiento de energía (por ejemplo, una batería) que se conecta de forma desprendible al alojamiento 18 de la unidad de calentamiento 16. En algunas configuraciones, la unidad de calentamiento 16 incluye un termostato 42 operable para controlar el elemento de calentamiento 36 entre un estado apagado y el estado encendido. Por ejemplo, el termostato 42 puede estar dispuesto sobre una superficie exterior de uno de los paneles 20, 22, 24.

La unidad de calentamiento 16 también puede incluir una válvula 44 móvil entre una posición cerrada para retener la cantidad de agua 34 en la cámara 28 y una posición abierta para drenar parte o la totalidad de la cantidad de agua 34 de la cámara 28. Por ejemplo, la cantidad de agua 34 se puede drenar de la cámara 28 para que la unidad de calentamiento 16 se pueda limpiar, y luego, la válvula 44 se puede mover desde la posición abierta a la posición cerrada de modo que una nueva cantidad de agua 34 pueda volver a llenar la cámara 28 a un nivel de agua deseable. En algunos escenarios, el estante de calentamiento 12 puede retirarse de la unidad de calentamiento 16 abriendo la tapa 32 para poder limpiar el estante de calentamiento 12. Adicionalmente, un usuario puede recuperar el calzado 14 que cuelga del estante de calentamiento 12 mientras está soportado dentro de la cámara 28 y colocar el calzado nuevo 14 sobre el estante de calentamiento 12 simplemente abriendo la tapa 32 y accediendo al estante de calentamiento 12 a través de la abertura 28 sin que sea necesario que el usuario retire el estante de calentamiento 12 de la cámara 28. En algunas configuraciones, la unidad de calentamiento 16 es portátil e incluye una o más ruedas 46 dispuestas en el panel inferior 26 del alojamiento 18 para permitir que la unidad de calentamiento 16 se pueda llevar rodando sobre una superficie de suelo para facilitar el transporte entre diferentes ubicaciones.

En algunas implementaciones, la unidad de calentamiento 16 opera el elemento de calentamiento 36 en el estado encendido durante un ciclo de vaporización para calentar de manera ajustable la cantidad de agua 34 a una temperatura deseada que sea adecuada para producir vapor dentro de la cámara 28 que interactúa con el calzado 14 que cuelga del estante de calentamiento 12. En algunos ejemplos, el termostato 42 es ajustable para permitir al usuario establecer una temperatura deseada para calentar el agua 32 y producir el vapor. La temperatura deseada se puede establecer en temperaturas que varían desde aproximadamente 18,33 °C (65 °F (Fahrenheit)) hasta aproximadamente 79,44 °C (175 °F). En algunos ejemplos, el termostato 42 está preajustado a una temperatura deseada igual a aproximadamente 73,89 °C (165 °F). Si bien el cuero y/o los materiales sintéticos que forman el calzado 14 pueden ser inicialmente duros y rígidos cuando el calzado 14 es nuevo o, de otro modo, aún no se han amoldado, la combinación de calor, vapor y humedad que se produce dentro de la cámara cerrada 28 durante el ciclo de vaporización altera la flexibilidad del calzado 14 para proporcionar un ajuste más cómodo y que se ajuste mejor a los pies del usuario, lo que permite de ese modo que el usuario del calzado 14 logre un ajuste personalizado. En algunos ejemplos, el ciclo de vaporización se produce durante un período de tiempo predeterminado que puede ser ajustable entre tiempos que varían de aproximadamente 2 minutos a aproximadamente 30 minutos dependiendo de las preferencias de los usuarios asociadas con el calzado 14. Por consiguiente, se puede asociar un temporizador con el termostato 42 para establecer el período de tiempo del ciclo de vaporización. En algunos escenarios, el ciclo de vaporización es operable para vaporizar y contorneo el ajuste de los nuevos artículos de calzado sin usar para proporcionar un ajuste personalizado al usuario y reducir enormemente el tiempo para la colocación inicial del nuevo calzado. En otros escenarios, el ciclo de vaporización es operable para someter a vaporización artículos de calzado

previos al calzado antes de cada uso para mantener un estado "suave" y "relajado" del cuero y/o materiales sintéticos que forman el calzado 14. Por consiguiente, cuando los usuarios colocan el calzado 14 en sus pies después de la vaporización, el calzado 14 se ajusta a los pies de los usuarios para un ajuste más óptimo y personalizado.

5 En algunas implementaciones, la cantidad de agua 34 llena la cámara 28 hasta un nivel de agua suficiente para sumergir el elemento de calentamiento 36 mientras se evita el contacto directo con el calzado 14 que cuelga del estante de calentamiento 12. El estante de calentamiento 12 incluye una base 48 soportada por el alojamiento 18 dentro de la cámara 28 y una serie de postes de soporte 50 cada uno soportado por la base 48 y configurados para retener los correspondientes artículos de calzado 14 en una posición fija con respecto a la base 48 y por encima de la cantidad de agua 32. La base 48 es sustancialmente plana y se opone a la superficie interna del panel inferior 26, mientras que los postes de soporte 50 se extienden desde la base 48 alejándose del panel inferior 26 del alojamiento 18 para retener el calzado 14 por encima de la base 48, de modo que ninguna parte del calzado colgante 14 se sumerja en la cantidad de agua 34. En algunos ejemplos, la cantidad de agua 34 incluye un nivel de agua en o justo debajo de la base 48. La base 48 también puede incluir un par de pestañas 56 que se extienden cada una desde los lados opuestos de la base 48 y hacia el panel inferior 26 del alojamiento 18. Cada pestaña 56 puede acoplar una característica de acoplamiento correspondiente del alojamiento 12 para soportar la base 48 en una posición fija dentro de la cámara 28. En algunas configuraciones, la base 48 incluye una pluralidad de orificios 58 formados a través de la misma y configurados para permitir que el vapor y/o el agua 34 pasen a través de la base 48. En algunos ejemplos, la cantidad de agua 34 dentro de la cámara 28 se llena a un nivel por debajo de la base 48 de manera que el vapor producido durante el ciclo de vaporización pase a través de la base 48 a través de los orificios 58 e interactúe con el calzado 14, ablandando y relajando de ese modo el cuero y/o los materiales sintéticos que forman el calzado 14. En otros ejemplos, la cantidad de agua 34 se llena a un nivel que reside sobre la base 48 pero sin tocar el calzado 14 que cuelga del estante de calentamiento 12. Por ejemplo, el calzado más pequeño 14 puede colgar del estante de calentamiento 12 sin tocar la cantidad de agua 34 incluso cuando el agua 34 está asociada con un nivel de agua que reside por encima de la base 48. En algunos escenarios, el calzado de menor tamaño 14 posterior al vapor puede reemplazarse con calzado de mayor tamaño 14 que puede colgar en contacto con la cantidad de agua 34. En estos escenarios, el nivel de agua se puede ajustar abriendo la válvula 44 para liberar una porción de la cantidad de agua 34 de la cámara 28 para lograr un nivel de agua más bajo que no entre en contacto con el calzado 14 asociado con tamaños más grandes.

La FIG. 2 proporciona una vista despiezada del sistema de calentamiento 10 con el estante de calentamiento 12 retirado de la cámara 28 y sin retener ningún artículo de calzado 14. La base 48 define una superficie superior 52 sustancialmente plana y una superficie inferior 54 dispuesta en un lado opuesto de la base 48 respecto de la superficie superior 52 y orientada hacia el panel inferior 26 cuando el estante de calentamiento 12 se recibe dentro de la cámara 28 del alojamiento 18. La base 48 puede definir una longitud L_B (FIG. 7) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal L (FIG. 7) entre un primer extremo 60 y un segundo extremo 62, y un ancho W_B (FIG. 7) que se extiende a lo largo de un eje lateral LAT_B (FIG. 7) entre un par de bordes laterales opuestos 64. Cada pestaña 58 puede extenderse desde la superficie inferior 54 de la base 48 en una dirección sustancialmente perpendicular al eje longitudinal L y al eje lateral LAT_B de la base 48. La base 48 puede estar formada con acero inoxidable u otros materiales rígidos que sean resistentes al deslustre y al óxido.

Cada poste de soporte 50 es un poste en ángulo soportado por la base 48 en un extremo proximal 66. Los postes de soporte 50 incluyen una primera porción 68 que se extiende en una primera dirección D_1 sustancialmente perpendicular al eje longitudinal L de la base 48 desde el extremo proximal 68 a una línea de plegadura 70. Una segunda porción 72 de los postes de soporte 50 se extiende en un ángulo con respecto a la primera dirección D_1 desde la línea de plegadura 70 hasta un extremo terminal 74. Los extremos terminales 74 son cada uno un extremo delantero que se inserta en un hueco interior de un artículo de calzado 14 correspondiente de tal manera que las segundas porciones 72 son recibidas por los huecos interiores para soportar y retener el calzado 14 en los postes de soporte 50 en una posición fija sobre la superficie superior 52 de la base 48. Más específicamente, el calzado 14, cuando está retenido por los postes de soporte 50 en la posición fija, define un eje longitudinal que se extiende sustancialmente en paralelo a la primera dirección D_1 entre un extremo de talón del calzado, que se opone a la superficie superior 52 de la base 48, y un extremo de dedo del pie del calzado 14, que se opone a la abertura 28 o la tapa 32 cuando la tapa 32 está en la posición cerrada. En algunas configuraciones, uno o más de los postes de soporte 50 incluyen una característica de acoplamiento 76 dispuesta en el extremo terminal respectivo 76. En estas configuraciones, la característica de acoplamiento 76 está configurada para acoplar las superficies interiores del calzado 14 cuando la segunda porción 72 respectiva es recibida por el hueco interior para sujetar firmemente el artículo de calzado 14 correspondiente. En algunos ejemplos, la característica de acoplamiento 76 incluye una perilla o miembro en forma de bola que mantiene la porción superior del calzado 14 sustancialmente tensa y evita que el cuero y/o los materiales sintéticos que forman el calzado 14 se adapten alrededor de las superficies circunferenciales de las segundas porciones respectivas 72

Las segundas porciones 72 pueden extenderse en un ángulo α (FIG. 3) con respecto a la primera dirección D_1 que es menor de 90° . Por consiguiente, las segundas porciones 72 se extienden en ángulos con respecto a la primera dirección D_1 en asociación con las primeras porciones respectivas 68 de tal manera que los extremos terminales respectivos 74 estén dispuestos a una distancia adicional respecto de la superficie superior 52 de la base 48 que las líneas de curvatura respectivas 70 de los postes de soporte 50. En algunos ejemplos, las segundas porciones 72 se extienden en un ángulo de sustancialmente 20° con respecto a la primera dirección D_1 en el que se extienden las

respectivas primeras porciones 68.

la FIG. 3 muestra una vista despiezada de uno de los postes de soporte en ángulo 50 y la característica de acoplamiento correspondiente 76 de la FIG. 2. La primera porción 68 del poste de soporte 50 define una primera longitud L_1 que se extiende en la primera dirección D_1 entre el extremo proximal 68 y la línea de plegadura 70, mientras que la segunda porción 72 define una segunda longitud L_2 que se extiende en el ángulo α (por ejemplo, sustancialmente 20°) con respecto a la primera dirección D_1 entre la línea de plegadura 70 y el extremo terminal 74. En algunos ejemplos, la primera longitud L_1 es mayor que la segunda longitud L_2 . En algunas implementaciones, un inserto roscado 78 está conectado a la segunda porción 72 en el extremo terminal 74 y se extiende alejándose del extremo terminal 74. El inserto roscado 78 está configurado para engancharse con las roscas correspondientes 80 de la característica de acoplamiento 76 de tal manera que la característica de acoplamiento 76 se puede unir de manera desprendible a la segunda porción 72 en el extremo terminal 74. El inserto roscado 78 puede soldarse al extremo terminal 74 de la segunda porción 72 o el extremo terminal 74 puede formarse con roscas. En otros ejemplos, la característica de acoplamiento 76 está asegurada de manera fija al extremo terminal 74 de la segunda porción 72 mediante soldadura u otras técnicas de fijación. Los postes de soporte 50 pueden estar formados con acero inoxidable u otros materiales rígidos que sean resistentes al deslustre y al óxido.

La FIG. 4 es una vista en alzado lateral de uno de los postes de soporte en ángulo 50 que retiene un artículo de calzado 14 correspondiente. La característica de acoplamiento 76 se inserta en un hueco interior 17 del calzado 14 de manera que el hueco interior 17 recibe la segunda porción 72 para soportar y retener el calzado 14 en el poste de soporte 50 en la posición fija sobre la superficie superior 52 de la base 48. Tal y como se ve en la FIG. 4, cuando se inserta en el calzado 14, la característica de acoplamiento 74 está dispuesta cerca de un extremo del dedo del pie 19 del calzado 14 para permitir que el calzado 14 cuelgue del mismo con un extremo del talón 21 adyacente a una longitud de la primera porción 68 del poste de soporte 50. De este modo, el calzado 14 es retenido por el poste de soporte 50 de tal manera que un eje longitudinal L_F del calzado 14 se extiende sustancialmente en vertical, o en paralelo a la primera dirección D_1 , entre el extremo del talón 21 y el extremo del dedo del pie 21. Asimismo, una suela exterior 15 de cada artículo de calzado 14 retenido por los correspondientes de los postes de soporte 50 mira hacia fuera del poste de soporte correspondiente 50.

Con referencia de nuevo a la FIG. 2, en algunas implementaciones, el estante de calentamiento 12 incluye unos refuerzos de soporte primero y segundo 82, 84, cada uno soportado por la base 48 sobre la superficie superior 52 y configurado para retener cada poste de soporte 50 en una posición fija con respecto a la base 48. Por ejemplo, los refuerzos de soporte 82, 84 pueden evitar que los postes de soporte 50 se desprendan de la base 48 mientras retienen los artículos de calzado correspondientes sobre ellos. Los refuerzos de soporte 82, 84 pueden estar formados con acero inoxidable u otros materiales rígidos que sean resistentes al deslustre y al óxido. Las suelas exteriores 15 de los artículos de calzado 14 están orientadas radialmente alejadas de los refuerzos de soporte 82, 84 mientras están retenidas por los correspondientes de los postes de soporte 50.

La FIG. 5 muestra una vista superior de uno de los refuerzos de soporte 82, 84. Como se ve ahí, los refuerzos de soporte 82, 84 definen una porción de placa sustancialmente plana 86 que se opone a la superficie superior 52 de la base 48 y en la que se define un grupo de aberturas 88, cada una de las cuales define un eje longitudinal 90 que se extiende sustancialmente en perpendicular a la superficie superior 52 de la base 48. Cada abertura 88 está configurada para recibir una correspondiente de las primeras porciones 68 de los postes de soporte 50 a lo largo de la primera longitud L_1 .

La porción de placa 86 puede tener una o más patas de soporte 92 que soportan la porción de placa 86 a una primera altura H_1 encima de la superficie superior 52 de la base 48 (tal y como se muestra en la FIG. 2). La porción de placa 86 y las patas de soporte 92 pueden estar formadas integralmente a partir de una lámina plana aplanada de material, por lo que cada pata de soporte 92 se pliega posteriormente en ángulo recto (por ejemplo, sustancialmente 90°) con respecto a la porción de placa 86 que proporciona a los refuerzos 82, 84 una "forma de H" en la vista en planta superior. La FIG. 6 muestra una vista lateral del refuerzo de soporte 82, 84 de las FIGS. 2 y 5 con las dos patas de soporte 92 extendiéndose lejos de la porción de placa 86 en una dirección sustancialmente perpendicular a la porción de placa 86 (y la superficie superior 52 de la base 48) para definir una primera altura H_1 entre la porción de placa 86 y la superficie superior 52 de la base 48 (tal y como se ve generalmente en la FIG. 2).

Con referencia a la FIG. 7, una vista superior del estante de calentamiento 12 de las FIGS. 1 y 2 muestra el eje lateral LAT_B de la base 48 que se extiende a lo largo del ancho W_B de la base 48 para dividir la longitud L_B de la base 48 en una zona izquierda o primera 100 y una zona derecha o segunda 200. La primera zona 100 está configurada para soportar un primer grupo 150 de los postes de soporte 50 y la segunda zona 200 está configurada para soportar un segundo grupo 250 de los postes de soporte 50. El primer grupo 150 y el segundo grupo 250 pueden estar asociados con un número igual o diferente de postes de soporte 50. Si bien el ejemplo muestra que cada grupo 150, 250 incluye seis postes de soporte 50, otros ejemplos pueden incluir que cada grupo 150, 250 incluya menos de seis postes de soporte 50 o más de seis postes de soporte 50. La primera zona 100 define un eje lateral 102 que se extiende sustancialmente en paralelo al eje lateral LAT_B de la base 48 entre los bordes laterales opuestos 64. De manera similar, la segunda zona 200 define un eje lateral 202, en un lado opuesto del eje lateral LAT_B que se extiende sustancialmente en paralelo al eje lateral LAT_B de la base 48 entre los bordes laterales opuestos 64. En algunas implementaciones, el

eje lateral 102 de la primera zona 100 y el eje lateral 202 de la segunda zona 200 están desplazados cada uno respecto del eje lateral LAT_b de la base 48 por una distancia de desplazamiento igual $D_{DESPLAZAMIENTO}$. Uno de los refuerzos de soporte 82, 84 está soportado por la base 48 y sustancialmente centrado alrededor de un punto de intersección entre el eje lateral 102 de la primera zona y el eje longitudinal L. El otro de los refuerzos de soporte 82, 84 está soportado por la base 48 y sustancialmente centrado alrededor de un punto de intersección entre el eje lateral 202 de la segunda zona y el eje longitudinal L. De este modo, las aberturas 88 formadas a través de la porción de placa 86 del primer refuerzo de soporte 82 están asociadas con un primer grupo de aberturas correspondientes configuradas para recibir las primeras porciones 68 del primer grupo 150 de los postes de soporte 50. De manera similar, las aberturas 88 formadas a través de la porción de placa 86 del segundo refuerzo de soporte 82 están asociadas con un segundo grupo de aberturas correspondientes configuradas para recibir las primeras porciones 68 del segundo grupo 250 de los postes de soporte 50.

En algunas implementaciones, los postes de soporte 50 en cada uno de los grupos primero y segundo 150, 250 cooperan para proporcionar una primera, una segunda y una tercera serie 105, 205, 305 de postes de soporte 50. La primera serie 105, la segunda serie 205 y la tercera serie 305 de postes de soporte 50 pueden incluir un número igual de postes de soporte 50. Por ejemplo, la mitad de los postes de soporte 50 de cada serie 105, 205, 305 pueden estar asociados con el primer grupo 150 de postes de soporte 50, mientras que la otra mitad de los postes de soporte 50 pueden estar asociados con el segundo grupo 250 de postes de soporte 50. En el ejemplo proporcionado, cada serie 105, 205, 305 incluye cuatro postes de soporte 50. En otros ejemplos, cada serie 105, 205, 305 puede incluir menos de cuatro postes de soporte 50 o más de cuatro postes de soporte 50.

La primera serie 105 de postes de soporte 50 incluye sus respectivos extremos terminales 74 (y miembros de acoplamiento 76) separados de manera colineal entre sí a lo largo de la longitud L_B de la base 48 y dispuestos más cerca del borde lateral superior 64 de la base 48 con respecto a la vista de la FIG. 7 que sus respectivos extremos proximales 66. Una primera línea recta 106 pasa a través de cada uno de los extremos terminales 74 de la primera serie 105 de postes de soporte y se extiende sustancialmente en paralelo al borde lateral superior 64 a lo largo de la longitud L_B de la base 48. La primera línea 106 está desplazada entre el borde lateral superior 64 y el eje longitudinal L de la base 48. Por consiguiente, ni los extremos terminales 74 ni los miembros de acoplamiento 76 se extienden más allá de un plano que se extiende perpendicularmente desde el borde lateral superior 64 de la base 48. Como tal, los artículos de calzado 14 que cuelgan de los correspondientes de la primera serie 105 de postes de soporte 50 no se acoplan ni hacen contacto con la superficie interior del alojamiento 18 que se opone a la primera serie 105 de postes de soporte 50 cuando el estante de calentamiento 12 es recibido por la cámara 28. En general, la suela exterior 15 de cada artículo de calzado 14 retenido por la primera serie de postes de soporte 50 se opone a la superficie interior del correspondiente de los paneles laterales 24 del alojamiento 18. Asimismo, en algunas implementaciones, cada par adyacente de la primera serie 105 de postes de soporte 50 incluye uno de los postes de soporte 50 que tiene su extremo terminal respectivo 74 (y el miembro de acoplamiento 76) dispuesto más cerca de uno del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48 que su respectivo extremo proximal 66, y el otro de los postes de soporte 50 que tiene su respectivo extremo terminal 74 (y el miembro de acoplamiento 76) dispuesto más cerca del otro del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48 que su respectivo extremo proximal 66.

De manera similar, la segunda serie 205 de postes de soporte 50 incluye sus respectivos extremos terminales 74 (y miembros de acoplamiento 76) separados de manera colineal entre sí a lo largo de la longitud L_B de la base 48 y dispuestos más cerca del borde lateral inferior 64 de la base 48 con respecto a la vista de la FIG. 7 que sus respectivos extremos proximales 66. Una segunda línea recta 206 pasa a través de cada uno de los extremos terminales 74 de la segunda serie 205 de postes de soporte 50 y se extiende sustancialmente en paralelo al borde lateral inferior 64 a lo largo de la longitud L_B de la base 48. La segunda línea 206 está desplazada entre el borde lateral inferior 64 y el eje longitudinal L de la base 48. Por consiguiente, ni los extremos terminales 74 ni los miembros de acoplamiento 76 se extienden más allá de un plano que se extiende perpendicularmente desde el borde lateral inferior 64 de la base 48, de modo que los artículos de calzado 14 que cuelgan de los correspondientes de la segunda serie 205 de postes de soporte 50 no se acoplan o entran en contacto con una superficie interior del alojamiento 18 que se opone a la segunda serie 205 de postes de soporte 50 cuando el estante de calentamiento 12 es recibido por la cámara 28. En general, la suela exterior 15 de cada artículo de calzado 14 retenido por la segunda serie 250 de postes de soporte 50 se opone a la superficie interior de uno correspondiente de los paneles laterales 24 del alojamiento 18. Asimismo, en algunas implementaciones, cada par adyacente de la segunda serie 105 de postes de soporte 50 incluye uno de los postes de soporte 50 que tiene su respectivo extremo terminal 74 (y miembro de acoplamiento 76) dispuesto más cerca de uno del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48 que su respectivo extremo proximal 66, y el otro de los postes de soporte 50 que tiene su respectivo extremo terminal 74 (y el miembro de acoplamiento 76) dispuesto más cerca del otro del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48 que su respectivo extremo proximal 66.

La tercera serie 305 de postes de soporte 50 incluye sus respectivos extremos terminales 74 (y miembros de acoplamiento 76) separados de manera colineal entre sí a lo largo de la longitud L_B de la base 48 y dispuestos a una distancia sustancialmente igual de cada uno de los bordes laterales opuestos 64 como sus respectivos extremos proximales 66. En otras palabras, el eje longitudinal L de la base 48 pasa a través de los extremos proximales 66 y los extremos terminales 74 de la tercera serie 305 de postes de soporte 50. Al igual que con la primera y segunda serie 105, 205 de los postes de soporte 50, cada par adyacente de la tercera serie 305 de postes de soporte 50 incluye uno de los postes de soporte 50 que tiene su respectivo extremo terminal 74 (y miembro de acoplamiento 76) dispuesto

más cerca de uno del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base que su extremo proximal respectivo 66, y el otro de los postes de soporte 50 que tiene su extremo terminal respectivo 74 (y miembro de acoplamiento 76) dispuesto más cerca del otro del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48 que su respectivo extremo proximal 66.

5 En el ejemplo proporcionado, las segundas porciones 72 de los postes de soporte 50 en el primer grupo 150 se extienden cada una hacia sus respectivos extremos terminales 74 (y características de acoplamiento 76) en diferentes direcciones alejadas la una de la otra. Dicho de otra forma, las segundas porciones 72 están desplazadas angularmente alrededor del eje lateral 102 de la primera zona. Por ejemplo, el par de postes de soporte 50 en el primer grupo 150 que están asociados con la primera serie 105 incluyen las segundas porciones 72 respectivas que se extienden la una lejos de la otra hacia los respectivos del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48 e incluyen un ángulo de desplazamiento $\alpha_{\text{DESPLAZAMIENTO}}$ con respecto al eje lateral 102 de la primera zona. De manera similar, el par de postes de soporte 50 en el primer grupo 150 asociado con la segunda serie 205 incluye las segundas porciones 72 respectivas que se extienden cada una lejos de los respectivos del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48 e incluyen el ángulo de desplazamiento $\alpha_{\text{DESPLAZAMIENTO}}$ con respecto al eje lateral 102 de la primera zona. En algunos ejemplos, el ángulo de desplazamiento $\alpha_{\text{DESPLAZAMIENTO}}$ es sustancialmente igual a 20° de modo que las segundas porciones 72 de cada par de la primera serie 105 y la segunda serie 205 de postes de soporte 50 en el primer grupo 150 se desplazan desde un ángulo sustancialmente igual a 40° . Los postes de soporte 50 en el primer grupo 150 asociados con la tercera serie 205 incluyen respectivas segundas porciones 72 que se extienden cada una lejos de la otra en direcciones opuestas sustancialmente perpendiculares al eje lateral 102 de la primera zona hacia las respectivas del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48.

Al igual que con las segundas porciones 72 de los postes de soporte 50 en el primer grupo 150, las segundas porciones 72 de los postes de soporte 50 en el segundo grupo 250 también se extienden cada una hacia sus respectivos extremos terminales 74 (y características de acoplamiento 76) en diferentes direcciones alejadas la una de la otra. Dicho de otra forma, las segundas porciones 72 están desplazadas angularmente alrededor del eje lateral 202 de la segunda zona. En algunos ejemplos, el desplazamiento angular asociado con el segundo grupo 250 alrededor del eje lateral 202 de la segunda zona y el desplazamiento angular asociado con el primer grupo 150 alrededor del eje lateral 102 de la primera zona son simétricos con respecto al eje lateral LAT_B de la base 48. De este modo, el par de postes de soporte 50 en el segundo grupo 250 que están asociados con la primera serie 105 incluyen las segundas porciones 72 respectivas que se extienden cada una lejos de las respectivas del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48 e incluyen el ángulo de desplazamiento $\alpha_{\text{DESPLAZAMIENTO}}$ con respecto al eje lateral 202 de la segunda zona, mientras que el par de postes de soporte 50 en el segundo grupo 250 asociado con la segunda serie 205 incluye las segundas porciones 72 respectivas que se extienden cada una lejos de los respectivos del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48 e incluyen el desplazamiento ángulo $\alpha_{\text{DESPLAZAMIENTO}}$ con respecto al eje lateral 102 de la primera zona. Al igual que con los postes de soporte 50 en el primer grupo 150 asociados con la tercera serie 305, los postes de soporte 50 en el segundo grupo 250 asociados con la tercera serie 305 incluyen segundas porciones 72 respectivas que se extienden cada una lejos de la otra en direcciones opuestas sustancialmente perpendiculares al eje lateral 202 de la segunda zona hacia los respectivos del primer extremo 60 y el segundo extremo 62 de la base 48.

Estos desplazamientos angulares asociados con las segundas porciones 72 de los postes de soporte 50 en cada uno del primer grupo 150 y el segundo grupo 250 son operativos para maximizar el número de artículos de calzado 14 que pueden ser retenidos por el estante de calentamiento 12 dentro de la cámara 28 de la unidad de calentamiento 12 mientras simultáneamente proporciona suficiente espacio entre cada artículo de calzado 14. El espacio suficiente entre los artículos de calzado 14 permite que el calzado sometido a vaporización 14 se pueda recuperar fácilmente del estante de calentamiento 12 y el calzado 14 seleccionado para someterse a vaporización se cuelgue fácilmente sobre un poste de soporte disponible 50 sin interferir con otros artículos de calzado 14.

50 En algunas implementaciones, una de las segundas porciones 72 en el primer grupo 150 de postes de soporte 50 se extiende hacia el extremo terminal respectivo 74 en una segunda dirección y una de las segundas porciones 72 del segundo grupo 250 de postes de soporte 40 se extiende hacia el extremo terminal respectivo 74 en una tercera dirección. En algunos ejemplos, la segunda dirección y la tercera dirección se extienden alejadas entre sí. En otros ejemplos, la segunda dirección y la tercera dirección convergen. En otros ejemplos incluso, la segunda dirección se extiende sustancialmente en paralelo a la tercera dirección.

La FIG. 8 muestra una vista lateral del estante de calentamiento 12 de las FIGS. 1 y 2 que incluye la base 48 que soporta los grupos primero y segundo 150, 250 de miembros de soporte 50. El primer miembro de refuerzo 82 dispuesto en la primera zona 100 y el segundo miembro de refuerzo 84 dispuesto en la segunda zona 200 incluyen cada uno sus respectivas patas de soporte 92 que soportan la porción de placa respectiva 86 por encima de la superficie superior 52 de la base 48 a la primera altura H_1 y definen las aberturas que reciben una porción de la primera longitud L_1 de la primera porción 68 de cada poste de soporte correspondiente 50. La primera porción 68 de cada poste de soporte 50 puede estar fijamente unida a la base 48 a través de una costura soldada 94 entre la superficie superior 52 de la base 48 y el extremo proximal 66 del poste de soporte 50. Adicionalmente o como alternativa, la primera porción 68 de cada poste de soporte 50 puede estar fijamente unida a la porción de placa 86 del respectivo del primer miembro refuerzo 82 y el segundo miembro de refuerzo 84 a través de una costura soldada 94 entre las

respectivas porciones de placa 86 y las superficies circunferenciales exteriores de las primeras porciones 68 de los postes de soporte 50.

5 La FIG. 9 muestra una vista del extremo del estante de calentamiento 12 de las FIGS. 1 y 2 que incluye la base 48 que soporta el segundo grupo 250 de postes de soporte 50. En relación con la vista de la FIG. 9, el primer grupo 150 de postes de soporte 50 está obstruido a la vista por el segundo grupo 250 de postes de soporte 50. Tal y como se describió anteriormente con respecto a la FIG. 8, la primera porción 68 de cada poste de soporte 50 puede estar fijamente unida a la base 48 y/o al segundo miembro de refuerzo 84 a través de una costura soldada 94. El par de pestañas 56 se extiende cada una desde los correspondientes de los bordes laterales opuestos 64 de la base 48 en una dirección alejada de la superficie inferior 54 de la base 48. Cada pestaña 56 puede incluir un extremo distal plegado para definir un labio 96 correspondiente que se extiende hacia la superficie inferior 54 de la base 48 y converge hacia el otro labio 96. Los labios 96 pueden facilitar el acoplamiento con una o más características de acoplamiento del alojamiento 18 para soportar la base 48 dentro de la cámara 28 en una posición fija con respecto al alojamiento 18.

10

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de calentamiento (10) para una pluralidad de artículos de calzado, comprendiendo el sistema de calentamiento (10):

5 un alojamiento (18) que define una cámara (28) configurada para contener una cantidad de agua;
 un elemento de calentamiento (38) dispuesto dentro de la cámara (28) y operativo para calentar la cantidad de agua; y
 10 un estante de calentamiento (12) dispuesto dentro de la cámara (28) y configurado para sostener la pluralidad de artículos de calzado sobre una superficie superior de la cantidad de agua, comprendiendo, además, el estante de calentamiento (12)
 una base (48) que define una longitud entre un primer extremo y un segundo extremo y un ancho entre un par de bordes laterales opuestos, incluyendo la base (48) una superficie superior sustancialmente plana (52) que tiene una pluralidad de orificios (58) definidos a su través, estando configurada la pluralidad de orificios (58) para permitir
 15 que el vapor producido cuando el agua se calienta pase a través de la base (48) e interactúe con el calzado; y
 una serie de postes de soporte (50) soportados por la base (48) y configurados para retener múltiples artículos de calzado por encima de la base (48), teniendo cada poste de soporte (50) una primera porción (68) que se extiende desde un extremo proximal (68), en una primera dirección, hasta una línea de plegadura (70), y teniendo también
 20 cada poste de soporte (48) una segunda porción (72) que se extiende desde la línea de plegadura (70), en un ángulo con respecto a la primera dirección, hasta un extremo terminal (74), estando configurada la segunda porción (72) para retener un artículo de calzado correspondiente en una posición fija cuando un hueco interior del calzado recibe la segunda porción (72).

25 2. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 1, en donde los extremos terminales (74) de los postes de soporte (50) están dispuestos más lejos de la base (48) que las líneas de plegadura (70) de los postes de soporte (50).

30 3. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 1 o 2, en donde al menos uno de los postes de soporte (50) incluye una característica de acoplamiento dispuesta en el extremo terminal (74), estando configurada la característica de acoplamiento para acoplar las superficies interiores del artículo de calzado correspondiente cuando el hueco interior del calzado recibe la segunda porción (72).

35 4. El sistema de calentamiento (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el conjunto de postes de soporte (50) incluye una primera serie de postes de soporte (50) que tienen sus respectivos extremos terminales (74) separados de manera colineal entre sí a lo largo de la longitud de la base (48) y dispuestos más cerca de uno de los bordes laterales opuestos que sus respectivos extremos proximales (68), y una segunda serie de postes de soporte (50) que tienen sus respectivos extremos terminales (74) separados de manera colineal entre sí a lo largo de la longitud la base (48) y dispuestos más cerca del otro de los bordes laterales opuestos que sus respectivos extremos proximales (68).

40 5. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 4, en donde una primera línea (70) pasa a través de cada uno de los extremos terminales (74) de la primera serie de postes de soporte (50) y una segunda línea (70) pasa a través de cada uno de los extremos terminales (74) de la segunda serie de postes de soporte (50), extendiéndose cada una de la primera línea (70) y la segunda línea (70) sustancialmente en paralelo hasta los bordes laterales opuestos a lo largo de la longitud de la base (48).

45 6. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 4, en donde cada par adyacente de la primera serie de postes de soporte (50) y la segunda serie de postes de soporte (50) incluye uno de los postes de soporte (50) que tiene el extremo terminal respectivo (74) dispuesto más cerca de uno del primer extremo y del segundo extremo de la base (48) que el extremo proximal respectivo (68), y el otro de los postes de soporte (50) que tiene el extremo terminal respectivo (74), dispuesto más cerca del otro del primer extremo y del segundo extremo de la base (48) que el extremo proximal respectivo (68).

50 7. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 4, en donde el conjunto de postes de soporte (50) incluye una tercera serie de postes de soporte (50) que tienen sus respectivos extremos terminales (74) separados de manera colineal entre sí a lo largo de la longitud de la base (48) y dispuestos a una distancia sustancialmente igual, respecto de cada uno de los bordes laterales opuestos, como sus respectivos extremos proximales (68), preferentemente en donde cada par adyacente de la tercera serie de postes de soporte (50) incluye uno de los postes de soporte (50) que tiene el extremo terminal respectivo (74) dispuesto más cerca de uno del primer extremo y del segundo extremo de la base (48) que el extremo proximal respectivo (68), y el otro de los postes de soporte (50) que tiene el extremo terminal respectivo (74) dispuesto más cerca del otro del primer extremo y del segundo extremo de la base (48) que el respectivo extremo proximal (68).

55 8. El sistema de calentamiento (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la base (48) define un eje lateral que divide la longitud de la base (48) en una primera zona y una segunda zona, estando configurada la primera zona de la base (48) para soportar un primer grupo de los postes de soporte (50) y estando configurada la segunda zona de la base (48) para soportar un segundo grupo de los postes de soporte (50).

- 5 9. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 8, en donde las segundas porciones (72) en cada uno del primer grupo de los postes de soporte (50) se extienden hacia sus respectivos extremos terminales (74) en diferentes direcciones, alejándose entre sí, y las segundas porciones (72) del segundo grupo de los postes de soporte (50) se extienden hacia sus extremos terminales respectivos (74) en diferentes direcciones, alejándose entre sí.
- 10 10. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 8, en donde una de las segundas porciones (72) en el primer grupo de los postes de soporte (50) se extiende hacia el extremo terminal respectivo (74) en una segunda dirección y una de las segundas porciones (72) del segundo grupo de los postes de soporte (50) se extiende hacia el extremo terminal respectivo (74) en una tercera dirección, preferentemente en donde la segunda dirección y la tercera dirección son paralelas, convergen o se extienden alejándose entre sí.
- 15 11. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 8, que además comprende:
 15 un primer miembro de refuerzo (82) soportado por la base (48) en la primera zona por encima de la superficie superior (52), definiendo el primer miembro de refuerzo (82) un primer grupo de aberturas, cada una de las cuales define un eje longitudinal que se extiende sustancialmente en perpendicular a la superficie superior (52) de la base (48), recibiendo el primer grupo de aberturas las primeras porciones (68) correspondientes del primer grupo de los
 20 postes de soporte (50); y
 20 un segundo miembro de refuerzo (84) soportado por la base (48) en la segunda zona por encima de la superficie superior (52), definiendo el segundo miembro de refuerzo (84) un segundo grupo de aberturas, cada una de las cuales define un eje longitudinal que se extiende sustancialmente en perpendicular a la superficie superior (52) de la base (48), recibiendo el segundo grupo de aberturas las primeras porciones (68) correspondientes del segundo
 25 grupo de los postes de soporte (50).
- 25 12. El sistema de calentamiento (10) según una de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la base (48) define un eje lateral que divide la longitud de la base (48) en una primera zona y una segunda zona, estando configurada la primera zona de la base (48) para soportar un primer grupo de postes de soporte (50) centrados alrededor de un eje longitudinal de la base (48) y un eje lateral de la primera zona que está desplazado respecto del eje lateral de la base (48), y
 30 estando configurada la segunda zona de la base (48) para soportar un segundo grupo de postes de soporte (50) centrados alrededor del eje longitudinal de la base (48) y un eje lateral de la segunda zona que está desplazado respecto del eje lateral de la base (48).
- 35 13. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 12, en donde las segundas porciones (72) del primer grupo de los postes de soporte (50) se extienden alejadas entre sí en diferentes direcciones desplazadas angularmente alrededor del eje lateral de la primera zona y las segundas porciones (72) del segundo grupo de los postes de soporte (50) se extienden alejadas entre sí en diferentes direcciones desplazadas angularmente alrededor del eje lateral de la segunda zona.
- 40 14. El sistema de calentamiento (10) según la reivindicación 12, en donde el eje lateral de la primera zona y el eje lateral de la segunda zona están cada uno desplazados, en lados opuestos, una misma distancia respecto del eje lateral de la base (48).

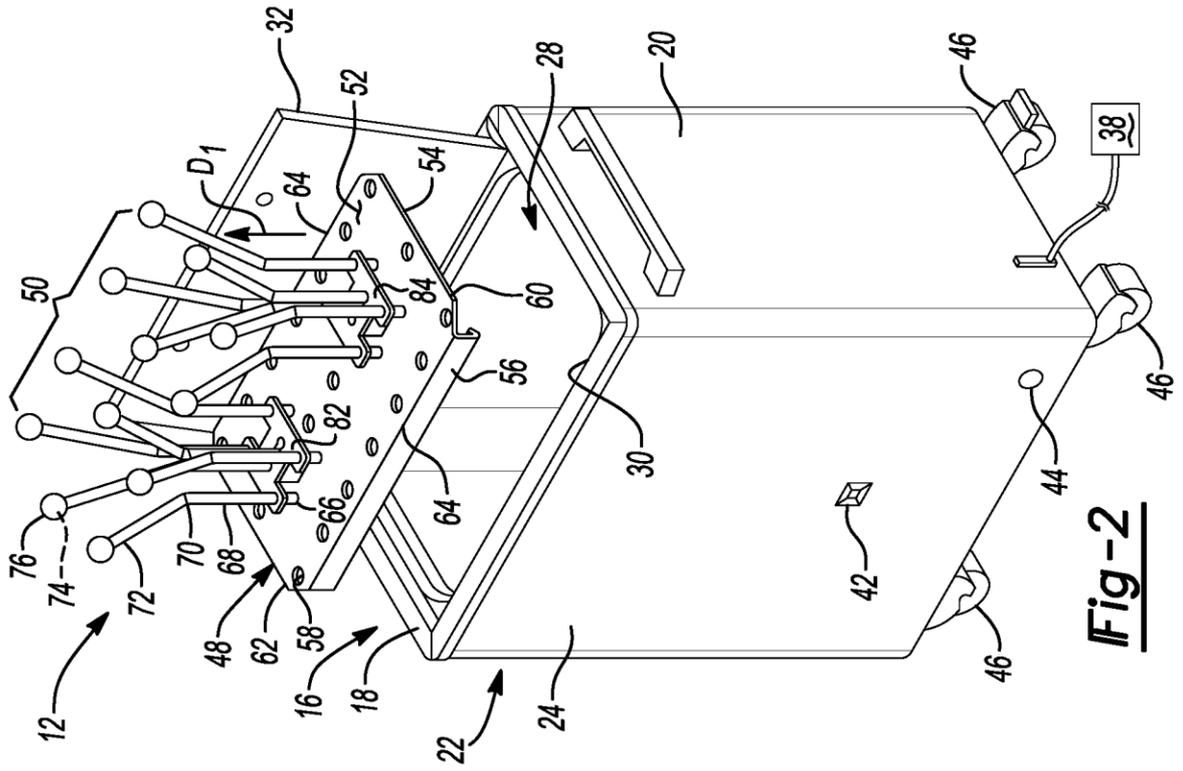


Fig-2

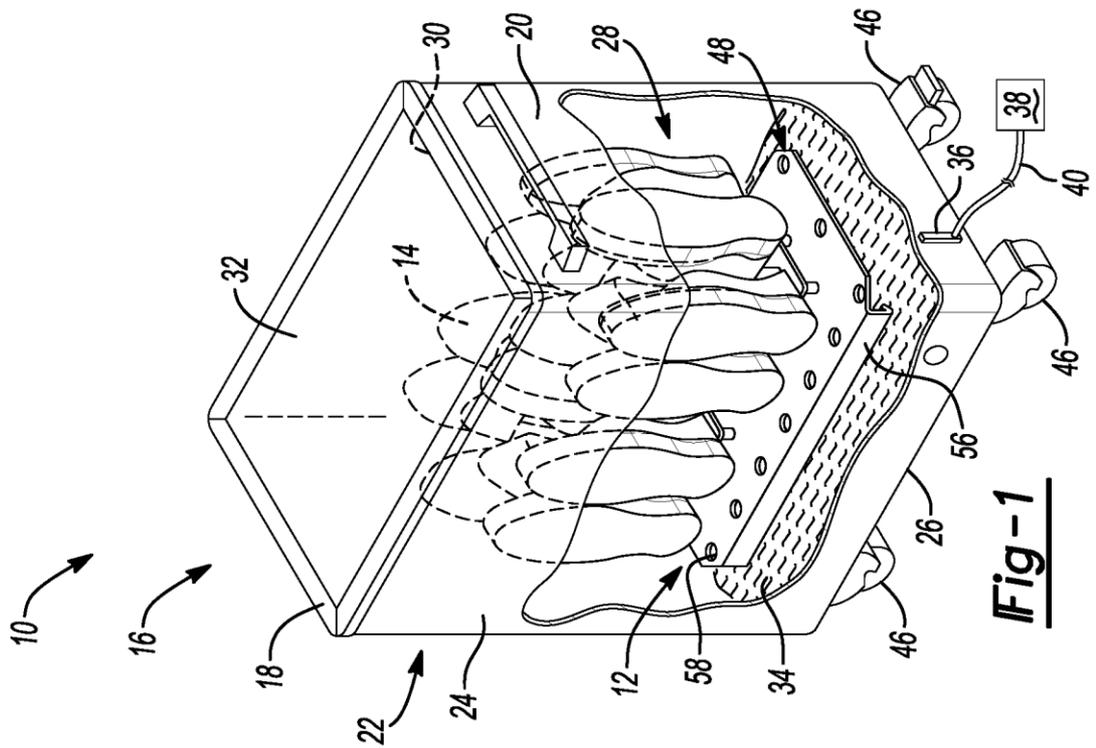
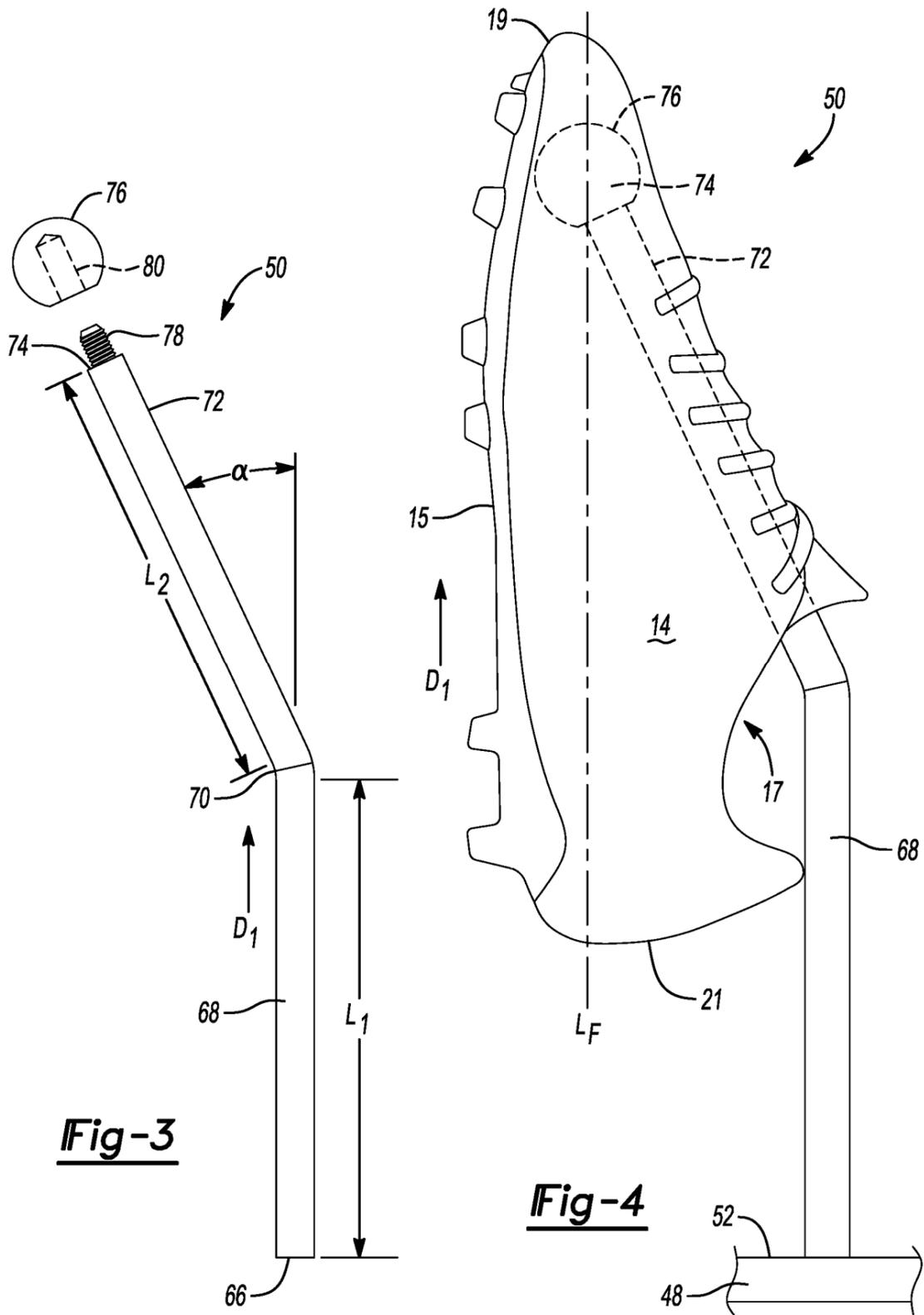


Fig-1



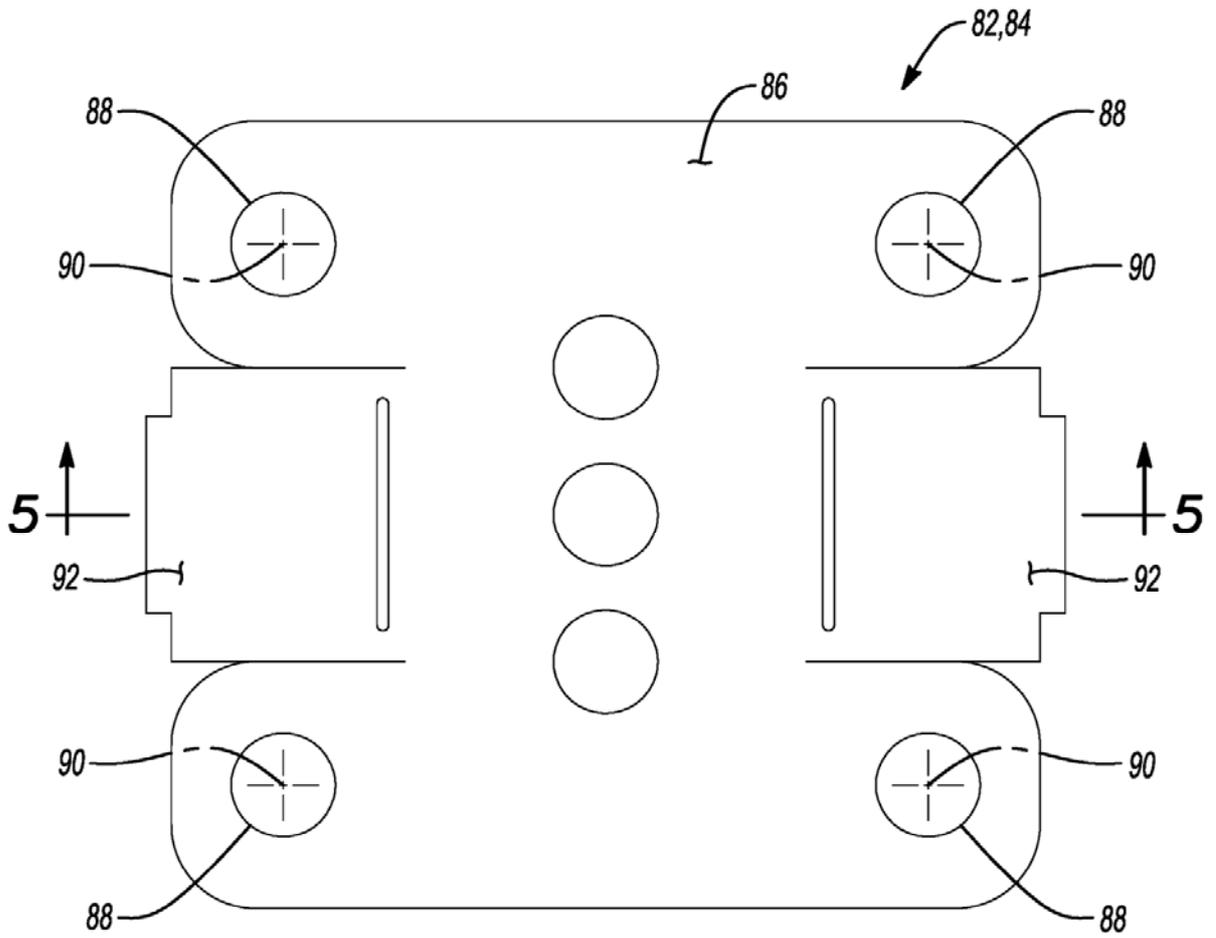


Fig-5

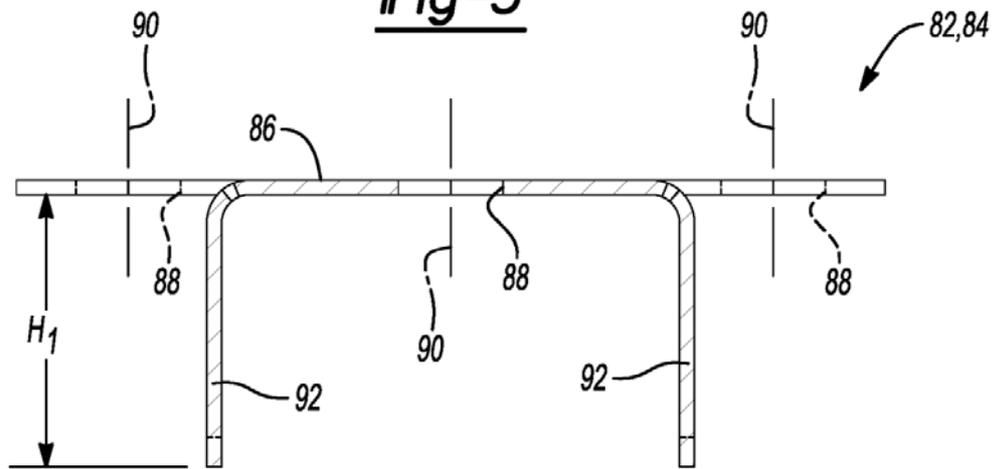
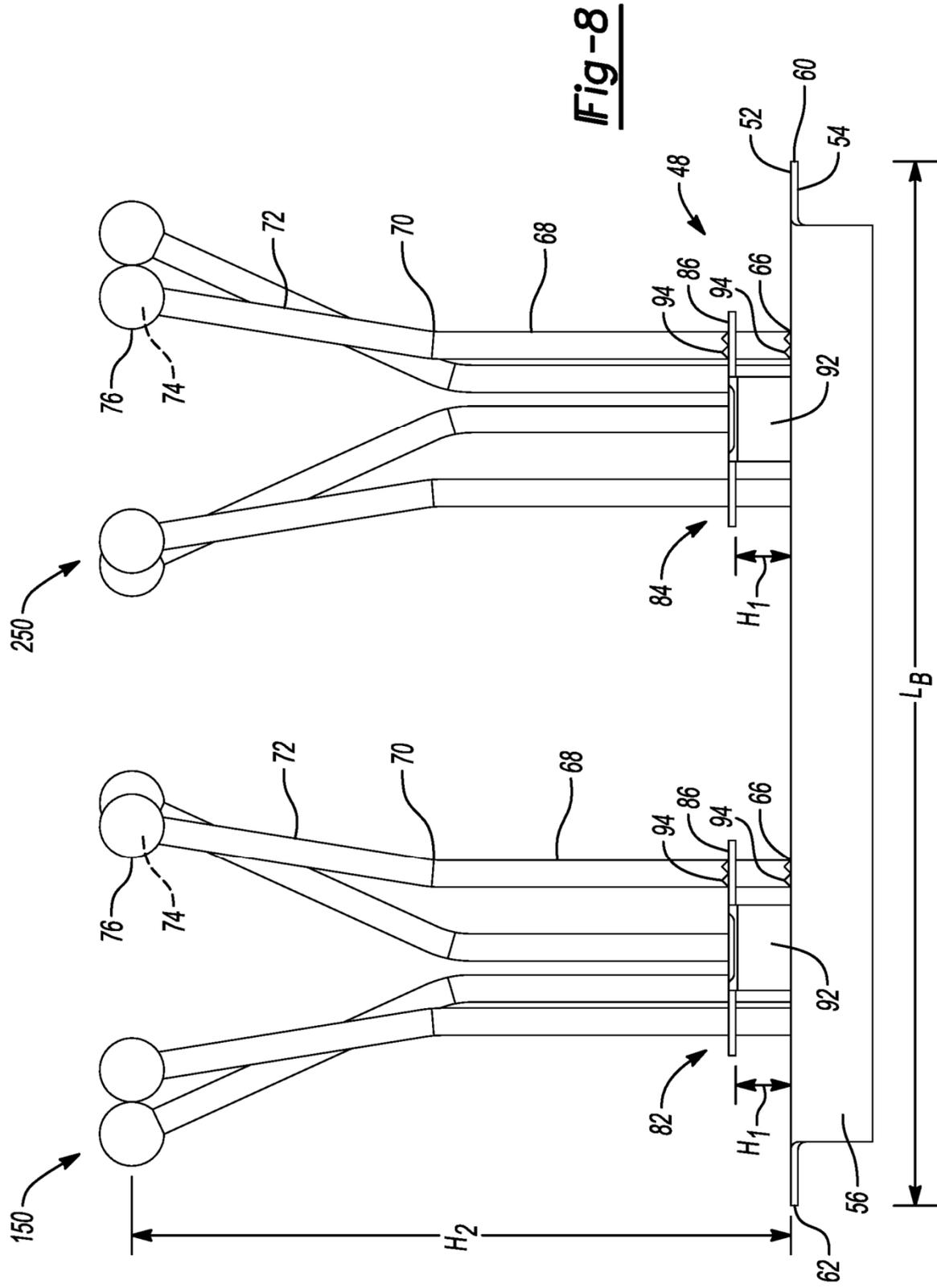


Fig-6



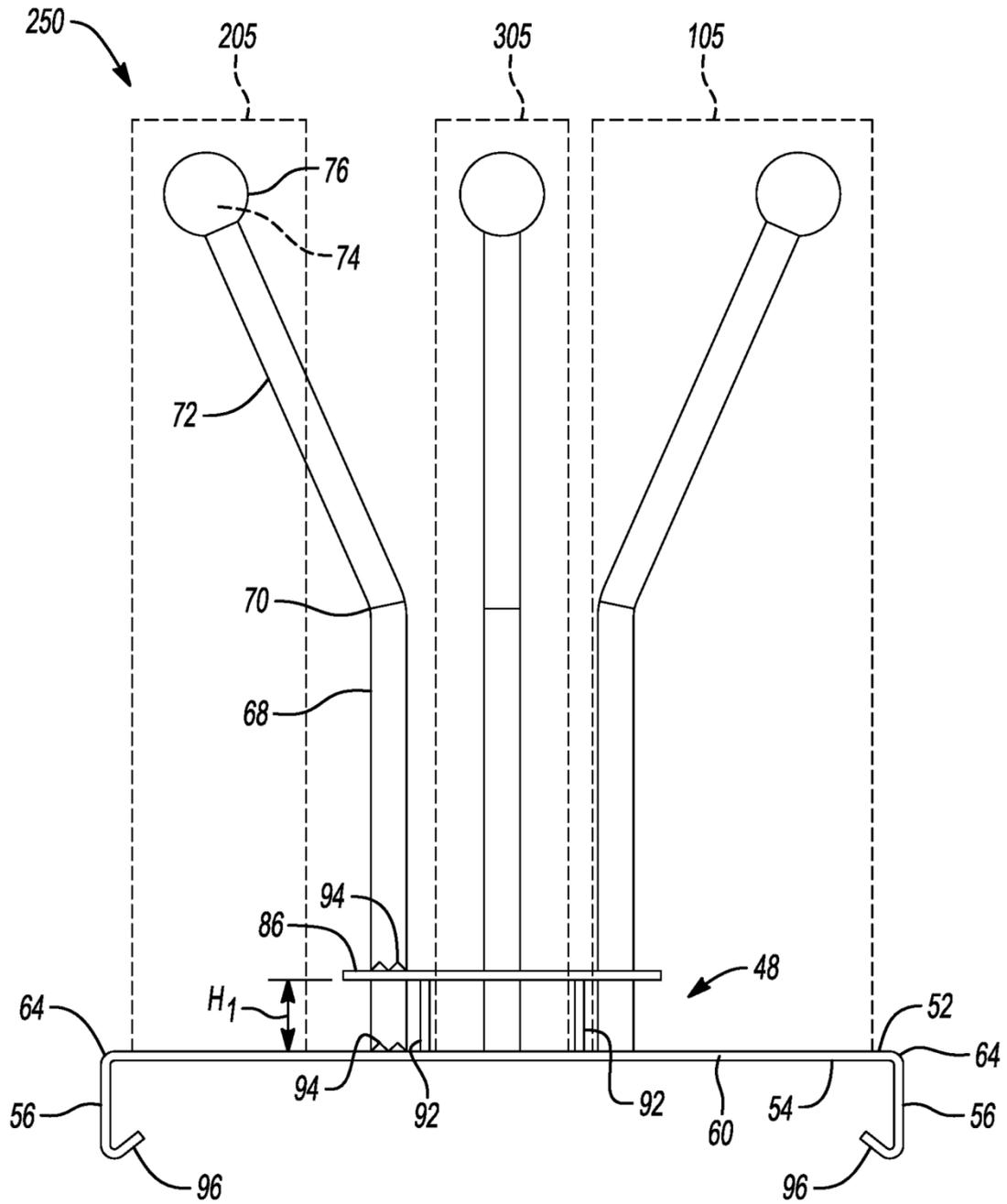


Fig-9