

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 093**

51 Int. Cl.:

**A43B 7/28** (2006.01)

**A43B 17/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2006 PCT/FI2006/000254**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2008 WO08006929**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2006 E 06778483 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2040576**

54 Título: **Calzado conformado individualmente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.02.2017**

73 Titular/es:  
**Footbalance System Oy (100.0%)  
01510 Vantaa, FI**

72 Inventor/es:  
**HAKKALA, ERKKI**

74 Agente/Representante:  
**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

ES 2 602 093 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**

Calzado conformado individualmente

5 CAMPO DE LA INVENCION

**[0001]** La presente invención se refiere de manera general a calzados. En particular la invención se refiere a zapatos y plantillas personalizados.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

**[0002]** Aproximadamente el 70% de la población mundial sufre de algún tipo de problemas en los pies. Sólo unos pocos del número total han tenido la oportunidad de adquirir plantillas que alivian al menos parte de los problemas. Tradicionalmente, plantillas y zapatos hechos a la medida han sido manufacturados por zapateros, fisioterapeutas, o podólogos profesionales. Hasta ahora, el proceso de adquisición asociado ha sido más bien lento y costoso; una persona dispuesta a gastar de 120 a 250 euros en las plantillas hechas a medida o más de 300 euros en zapatos hechos a medida tiene que visitar uno de los profesionales antes mencionados o su asociado distante para obtener sus características de medidas de pie, incluyendo, por ejemplo, tamaño de pie y otras propiedades, también ventajosamente características causantes de problemas, después de lo cual la orden se coloca en una lista de espera para que el proceso de manufacturado real sea iniciado por el profesional. A menudo, el tiempo transcurrido entre la realización del pedido y la recepción de los zapatos/plantillas personalizados se extiende así a algunos días o incluso semanas, lo que hace el proceso general bastante incómodo sobre todo desde el punto de vista de un cliente ocasional. Los problemas de pie/marcha repercuten en plantas, tobillos, rodillas, caderas, espalda, etc.; es por ello que su tratamiento y prevención es particularmente beneficioso para el bienestar humano completo. Un individuo da alrededor de 15.000 a 16.000 pasos cada día. La carga en los pies en los deportes es muchas veces el peso del cuerpo. Por ejemplo, la fuerza de la carga es aproximadamente tres veces su peso corporal mientras se corre y 7,5 veces mientras que juega al baloncesto debido a saltos y otros movimientos irregulares. Siempre que la posición del pie es correcta, la carga se divide uniformemente entre las articulaciones superiores.

**[0003]** Una condición común llamada pronación refiere a giro hacia adentro (es decir, medial) del pie (especialmente talón y puente) que se convierte en sobre-pronación cuando el pie gira demasiado. Por el contrario, sobre-supinación es causada por giro hacia dentro demasiado pequeño. Ambas condiciones causan fácilmente dolor, desgaste e incluso lesiones de estrés en los pies y en las diversas articulaciones del cuerpo. Están disponibles diferentes plantillas de apoyo (puente) para corregir la posición de los pies. Han sido diseñados para soportar el puente medial longitudinal y lateral pero sin cuñas pegadas por separado en realidad no corrigen la posición del pie. La colocación de cuñas es un proceso lento y costoso. El resultado obtenido depende de la persona que realiza la tarea y todavía tiende a ser bastante inexacta. Como inconveniente adicional, después de pegar las cuñas en las plantillas no se puede dar un nuevo molde sin quitar primero las cuñas.

**[0004]** Los soportes prefabricados para plantillas no proporcionan una coincidencia perfecta con pie alguno, ya que la gente no tiene generalmente idéntica forma de pie. En consecuencia, muchas plantillas de soporte son en última instancia consideradas inconvenientes debido a su pésimo ajuste.

**[0005]** El documento JP H10 99 103 A, da a conocer una plantilla, que comprende una primera capa extendiéndose desde debajo del talón hacia una zona de los dedos del pie, y una segunda capa hecha de material termoplástico, que puede hacerse plástica cuando se calienta.

45 SUMARIO DE LA INVENCION

**[0006]** Con el fin de paliar los problemas antes mencionados la presente invención proporciona, en un aspecto, una plantilla para un zapato, cuya plantilla incluye las características de las reivindicaciones 1.

**[0007]** En otro aspecto un zapato comprende las características de la reivindicación 7.

**[0008]** Una plantilla o un zapato que se va a someter a un proceso de conformación (o en realidad reconformación ya que intrínsecamente tiene algún tipo de forma básica después de fabricarse) de la invención para corregir la posición del pie se denominará en lo sucesivo una preforma.

**[0009]** En un aspecto adicional un procedimiento para fabricar una plantilla conformada individualmente incluye:

- elegir una o más, por ejemplo, un par de preformas de plantilla de entre una selección de preformas que tienen una capa termoplástica,
- calentar la preforma elegida por encima de la temperatura de transición vítrea (Tg) de la capa termoplástica en caso que preforma carezca de precalentamiento,
- guiar a un cliente para que pise sobre la preforma caliente,
- ajustar el ángulo del tobillo a la posición correcta con la ayuda y orientación de un ortopeda u otra persona cualificada,
- ajustar el pie del cliente para que el arco plantar se acomode en una posición normal elevada, y
- esperar a que la temperatura de la preforma de plantilla calentada caiga bajo la temperatura de transición vítrea del material termoplástico.

**[0010]** Aún, en un aspecto adicional un procedimiento para fabricar un zapato conformado individualmente incluye las siguientes etapas:

- elegir una o más, por ejemplo, un par de, las preformas de zapato entre una selección de preformas de zapato,
- calentar la preforma de zapato elegido por encima de la temperatura de transición vítrea de la capa de material termoplástico de la preforma de zapato en caso de que dicha preforma carezca de precalentamiento,
- guiar al cliente para que pise sobre la preforma de zapato calentada,
- ajustar el pie del cliente para que el arco plantar se acomode en una posición normal elevada,
- ajuste el ángulo del tobillo a la posición correcta con la ayuda y orientación de un ortopeda u otra persona cualificada,
- quitar del pie la preforma de zapato, y
- esperar a que la temperatura de la preforma de zapato caiga bajo la temperatura de transición vítrea del material termoplástico.

[0011] Todavía en un aspecto adicional un procedimiento para proporcionar a un cliente calzado conformado individualmente comprende:

- disponer un punto de venta que incluya una pluralidad de artículos alternativos seleccionados del grupo que consiste en: una plantilla, un forro para un zapato, y un zapato; incluyendo adicionalmente dicho punto de venta medios para adaptar al pie del cliente un artículo perteneciente a dicha pluralidad de artículos al pie del cliente,
- estudiar un pie del cliente para así permitir la elección de un artículo perteneciente a dicha pluralidad de artículos,
- tratar, preferiblemente calentar, a través de dichos medios para personalizar, al menos parte del artículo elegido para darle su forma en respuesta a una fuerza externa introducida acto seguido,
- situar el pie del cliente en contacto con el artículo tratado de acuerdo con el uso predeterminado del mismo, y
- conformar manualmente el artículo tratado con el fin de corregir la posición del pie adaptándose a ello.

[0012] La utilidad de la invención surge de una serie de cuestiones. En primer lugar, el zapato o plantilla conformado individualmente proporciona soporte de arco natural y reparte la fuerza de reacción de tierra de manera más uniforme a través del pie, la rodilla, la cadera y la espalda. En segundo lugar, se reduce la sobre-pronación o la sobre-supinación y alinea de nuevo la marcha. Esto afecta positivamente a la postura del cuerpo y alivia la fatiga, torcedura de tobillos, las rozaduras y el dolor. La invención además estabiliza el pie, añade soporte lateral del pie y lo refuerza para reducir la pérdida en la potencia muscular. Además, el arco transversal es soportado cuando la capa termoplástica se extiende debajo del mismo.

[0013] Además, al considerar la cuestión desde una perspectiva comercial, los zapatos/plantillas pueden ser ofrecidos a través de tiendas al por menor, por ejemplo, tiendas de zapatos o deportes, y el proceso de personalización requerido por un empleado de ventas cualificado toma sólo unos minutos. El punto de venta sólo consume un espacio menor (unos pocos metros cuadrados) y las inversiones obligatorias en equipos pueden mantenerse bajas. La provisión de plantillas hechas a medida labra la imagen favorable que emana del minorista y ofrece un valor promocional también en relación con otros productos; atrayendo al público a visitar la tienda y elevando las cifras de ventas de productos relacionados (zapatos/plantillas, calcetines, etc.), respectivamente. El margen de beneficio puede mantenerse alto, mientras que el precio de venta sigue siendo considerablemente más bajo que con sus precedentes de la técnica anterior.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0014] En lo siguiente, la invención será descrita con mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que: La figura 1, es un esquema de dos formas de realización de suela. La figura 2, es un diagrama de flujo que representa un ejemplo de un procedimiento en el que se proporciona al cliente un calzado conformado individualmente. La figura 3, es un diagrama de flujo más específico sobre etapas de análisis relevantes para determinar las necesidades de un cliente. La figura 4, representa un podoscopio que incluye una placa de cristal transparente sobre la que el cliente permanece durante el análisis de pie. La figura 5 visualiza adicionalmente etapas de procedimiento elegidas de la figura 2.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FORMAS DE REALIZACIÓN EJEMPLARES

[0015] Una preforma de plantilla (~ corte) tiene al menos una capa, que está hecha de material termoplástico y se extiende al menos desde abajo del talón por debajo del arco plantar del pie de la persona objetivo, en lo sucesivo, el cliente. Ventajosamente se utilizan dos o tres capas de material que están unidas conjuntamente en la preforma de plantilla para la comodidad del cliente. La capa superior (si se usa) de la plantilla preforma se coloca frente al pie y la capa inferior se coloca contra el zapato. Los materiales de estas dos capas se pueden seleccionar entre cualquier material utilizado para plantillas de la técnica anterior. Por ejemplo, la capa inferior puede estar construida a partir de un material conocido tal como Rheluflex (marca comercial de Rhenoflex GmbH Ltd) que comprende poliéster no tejido como portador, una mezcla de resina de ionomero-etilvinilacetato como un núcleo extrudido, y como adhesivo EVA-termo-adhesivo.

[0016] La capa intermedia de la plantilla (en caso de tres capas) está hecha de material termoplástico. El material termoplástico utilizado se selecciona de entre el grupo de los termoplásticos conocidos mencionados en la reivindicación 1. El valor crítico es la temperatura, llamada temperatura de transición vítrea, para la que el material termoplástico se vuelve plástico y, por otra parte vuelve a forma sólida cuando la temperatura disminuye después de

la conformación de la plantilla. Esta temperatura no debe generalmente ser tan alta que la plantilla contra el pie del cliente sea percibida como incómoda.

A pesar de una alta temperatura de transición de vítrea, un material termoplástico es todavía aplicable si se puede enfriar lo suficiente antes de ponerlo en contacto con el pie a condición de que el material termoplástico permanezca en estado plástico, es decir, moldeable. La temperatura adecuada para hacerse plástico este material termoplástico es algo por debajo de 95 °C y por encima de 45 °C. Ventajosamente, el intervalo es de 50 °C a 85 °C. Los materiales adecuados que se convierten o son plásticos dentro de los intervalos preferidos de acuerdo con la invención, son poliésteres termoplásticos A-PET (tereftalato de poliéster amorfo) y PETG (tereftalato de polietileno modificado con glicol, que es un copoliéster). También se puede utilizar ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), PVC (cloruro de polivinilo).

**[0017]** El espesor de la capa termoplástica se selecciona preferiblemente a fin de proporcionar apoyo razonable para el pie del cliente cuando la capa se encuentra en un estado rígido. El espesor también puede variar a lo largo de la capa, por ejemplo si se desea más flexibilidad debajo de la zona de los dedos (más delgada) que la zona del arco plantar (más gruesa). Otra característica requerida para el material termoplástico dicta que debe ser rígido por debajo de la temperatura de fusión.

**[0018]** Con referencia a una realización mostrada en el croquis superior 102 de la figura 1 y que no forma parte de la invención, la capa intermedia 104 (o capa única) hecha de material termoplástico puede cubrir lateralmente toda la superficie de la plantilla. En forma de realización alternativa, véase el croquis 110, la capa 112 cubre lateralmente sólo una parte de la plantilla. En esa opción es necesario que el material termoplástico se extienda longitudinalmente al menos por debajo del talón hasta por debajo del arco plantar y en la dirección lateral, ventajosamente, por casi a toda la anchura de la plantilla.

**[0019]** Según la invención, la capa termoplástica se ha diseñado con el fin de extenderse desde debajo del talón hasta la articulación metatarsofalángica del pie, de manera que puede soportarse el arco transversal. Además, una almohadilla precortada puede ser colocada por bajo el arco transversal cuando la plantilla está conformada para levantar el arco transversal en la posición óptima. Sin embargo, es ventajoso mantener un margen en el borde de la plantilla sin material termoplástico duro en caso existir la necesidad de pequeños ajustes cuando la plantilla se coloca en el zapato. Además, la zona de los dedos de la plantilla debe permanecer sin el termoplástico duro para permitir el movimiento natural del pie al caminar o correr.

**[0020]** Un aspecto se refiere a la fabricación de una preforma de una plantilla que está dispuesta de una sola pieza (por lo tanto, posiblemente, teniendo capas separadas que están unidas conjuntamente con adhesivo o similar) y que es fácil de calentar por encima de la temperatura de transición vítrea del material termoplástico incluido. Después de enfriarse la plantilla es preferiblemente una estructura de una pieza rígida que corrige la posición de los pies y soportando el pie, especialmente el arco plantar y el arco transversal del mismo. El arco plantar puede ajustarse en una posición correcta elevada subiendo el dedo del pie del cliente y/o levantando su talón mientras mantiene los dedos de los pies contra una superficie de soporte (efecto Windlass). Los ajustes pueden llevarse a cabo sobre una almohadilla blanda, con o sin guiado manual adicional. Por otra parte, una persona cualificada puede llegar a un buen resultado con sólo manualmente sin una superficie de soporte.

Alternativamente, de acuerdo con la presente invención puede proporcionarse un zapato, teniendo dicho calzado una suela, que puede ser conformada de acuerdo con el pie del cliente para la corrección de la posición incorrecta del mismo. El calzado en este caso tendrá, al menos una capa de material termoplástico. El zapato se fabrica ventajosamente para que incluya todas las capas necesarias y simplemente se personaliza después de la compra. Zapatos adecuados incluyen, por ejemplo, diversos tipos de zapatos para caminar, zapatos deportivos, botas, sandalias y zapatos de gimnasia ligeros. La suela es ventajosamente al menos de una estructura de dos piezas que incluye una capa termoplástica bien situada en la parte superior del material de la suela o que está integrada, por ejemplo incrustada dentro de ella. La una o más capas únicas con exclusión de la capa termoplástica puede comprender, por ejemplo EVA (acetato de etilvinilo) u otros materiales de la técnica anterior; p.ej., el EVA antes mencionado está disponible incluso en diferentes durezas. Si hay más de una capa, la capa termoplástica puede ser más pequeña en la dirección lateral de la totalidad de la planta. Es esencial que la capa termoplástica se extienda desde debajo del talón hasta la articulación metatarsofalángica del pie del mismo modo que la plantilla. Los materiales termoplásticos se seleccionan de la misma forma que para la plantilla. Puede ser ventajoso hacer, al menos, la superficie exterior de la suela de un material que tenga buenas características de fricción y resistencia a desgaste. Opcionalmente, por ejemplo, se puede utilizar espuma viscoelástica u otro material, que pueda ser también térmicamente sensible, dentro del zapato, con lo que las partes internas del zapato también se remodelan además de la mera plantilla y proporcionan comodidad/apoyo adicional. Con esta realización se puede asegurar un zapato personalizado muy cómodo que soporta firmemente la estructura ósea de los pies y los tobillos. Esto es muy importante si el cliente tiene una, por ejemplo, diabetes o reumatismo y el zapato no debe producir fricción o presión anormal alguna sobre el pie.

**[0021]** En otra alternativa, calzado tal como zapatos (de marcha, deportes, de disciplina específica, etc.), patines, botas de esquiar, etc., se pueden ofrecer con plantillas pre-instaladas de acuerdo con la invención, cuyas plantillas serán luego personalizadas antes de su uso. Las capas del interior del zapato que reciben la plantilla de la invención se ajustarán de manera ventajosa a las formas de plantilla. Opcionalmente, por ejemplo, se pueden utilizar espuma viscoelástica u otro material que sea opcionalmente térmicamente sensible dentro del zapato, con lo que las partes internas del zapato también se remodelan además de la plantilla misma.

**[0022]** La figura 2 muestra un diagrama de flujo, solamente a modo de ejemplo, del procedimiento para proporcionar a un minorista plantillas formadas individualmente para un cliente. Las plantillas se pueden proporcionar como tales

o con zapatos que por defecto pueden eventualmente incluir las plantillas de la invención. Del mismo modo, se pueden ofrecer zapatos, incluyendo una plantilla moldeable de la invención a través del procedimiento que se presenta a continuación. Algunas de las etapas del procedimiento y dispositivos asociados se visualizan también con claridad en las figuras 3 a 5.

5 **[0023]** El concepto hace que sea posible llevar a término plantillas personalizadas en sólo unos minutos después de recibir el encargo. Las plantillas de la invención se pueden proporcionar a los minoristas como parte de un paquete de servicios completo que incluye un punto de venta, equipos para el estudio de los pies, y equipos para la fabricación de plantillas personalizadas. El paquete de servicios también puede incluir la formación del personal de ventas a través de un programa educativo que puede ser un curso (intensivo) o basado en lecciones.

10 **[0024]** En la etapa 202, un procedimiento arranca, un punto de venta 218 se prepara para utilizarse en locales de minoristas. El punto de venta puede ser entregado de manera ventajosa como un conjunto predeterminado que comprende diversos elementos separados que tienen una ubicación recomendada dentro del punto de modo que el punto agregado puede ser así convenientemente situado en una ubicación preferida, o alternativamente, el minorista puede construir, al menos parcialmente, de acuerdo a sus preferencias personales elementos separados si se considera útil. El punto incluye los medios necesarios para suministrar rápidamente a un cliente plantillas configuradas adecuadamente. Tales medios pueden incluir un soporte o un bastidor con varias preformas plantilla (preferiblemente empaquetadas levemente, con ahorro de espacio y cajas al menos parcialmente transparentes, hecha de, por ejemplo de cartón) con diferentes propiedades (tamaño, espesor, diseño básico, etc.), un puesto de moldeo con una o más almohadillas de molde, un sistema de calentamiento, ver número 504 de la figura 5, tal como un horno para el calentamiento de las preformas de plantilla, y medios de estudio básicamente opcional para el análisis de los pies del cliente y problemas/propiedades del mismo, además de la mera inspección ocular que de todos modos se realizará por el personal cualificado.

15 **[0025]** Los medios de estudio pueden incluir, por ejemplo, un podoscopio, un sistema de cámara y un ordenador. El podoscopio es, por definición, un dispositivo para el análisis de la interacción del pie y una superficie de apoyo. Un cliente se pone de pie sobre una placa de vidrio transparente del podoscopio, ver el número de referencia 404 del esquema 402 en la figura 4, con lo que una imagen de sus pies se muestra a través de un espejo a la persona que realiza las mediciones, véase el esquema inferior 410. Los medios de estudio, p.ej., el podoscopio mencionado anteriormente, también puede incluir medios de adquisición de datos tales como un escáner óptico, una cámara, o algún otro aparato adecuado para formar imágenes óptica y/o eléctricamente de los pies del cliente y su postura (errores), véase número 406. Dicha tecnología de imágenes permite almacenar datos dependientes del cliente en el minorista para futuros propósitos de uso y archivo.

20 **[0026]** La tecnología de formación de imagen puede estar conectada a una impresora y o un ordenador, véase número 502 de la figura 5, que está configurado para visualizar diferentes vistas, por ejemplo, imágenes de pies con zoom opcional, siluetas, etc., sobre una pantalla a partir de los datos recogidos. El empleado de ventas cualificado puede entonces señalar al cliente, a través de la imagen visualizada, los problemas encontrados en su postura de pies y explicar cómo la situación puede ser mejorada realmente por las plantillas hechas a medida de acuerdo con la invención. El ordenador también puede estar configurado para almacenar los datos, preferiblemente de cliente específicamente. Correspondientemente las imágenes impresas pueden ser almacenadas. Además, tanto el ordenador puede incluir una interfaz de transferencia de datos propios, por ejemplo una interfaz de red, o una interfaz de transferencia de datos separada pueden estar acopladas al mismo, o directamente a los medios de adquisición de datos para transferir los datos adquiridos a destinos externos, tales como el servidor central de la cadena minorista o bases de datos de terceros, si el cliente lo permite.

25 **[0027]** Aún, la fase de puesta en marcha incluye la educación 220 de los empleados de ventas y otro personal sobre los procesos de venta y personalización de las plantillas de la invención. Preferiblemente, los profesionales autorizados para la fabricación de la plantilla deben ocuparse de la formación. Es beneficioso para el resultado de que el personal sepa cómo utilizar los diferentes diseños de plantilla, el horno, los medios de estudio, el puesto de moldeo. Sin duda, una responsabilidad para diferentes dispositivos también se puede dividir entre varias personas, es decir, una persona puede hacerse cargo del análisis de pies mientras que otra moldea realmente la plantilla con una forma adecuada. Sólo profesionales cualificados en las tiendas pueden ser autorizados a llevar una etiqueta de la marca asociada con las plantillas. El programa educativo puede incluir seguimientos regulares que pueden ser correspondientemente hechos obligatorios para la calificación continuada y derecho a portar la etiqueta de marca.

30 **[0028]** Volviendo al flujo de tiempo de ejecución de la invención, la etapa 204 se refiere a una fase de análisis específica de cliente durante el cual un empleado de ventas cualificado estudia inicialmente las necesidades del cliente, ya sea por investigación manual/ocular de los pies o por explicación del cliente, preferiblemente haciendo ambas cosas.

35 **[0029]** El análisis de la etapa 204 se ilustra adicionalmente en la figura 3 para ajustar sucesivamente diferentes aspectos incluidos en el mismo; en primer lugar 304, puede determinarse un diseño básico adecuado o "estilo" de la plantilla, a través del análisis de uso 302, a partir de múltiples opciones, como la de hombre/mujer, deporte (general y, opcionalmente, la disciplina-propósito tal como tenis, carrera, fútbol, fútbol americano, baloncesto, hockey, patinaje, esquí, senderismo, etc.), salud, militar, médica y diseño básico, afectando el diseño entonces por ejemplo, forma, material, grosor, elasticidad, etc. de la preforma. La información para el análisis y la toma de decisiones (302 utilización/propósito deseado de, por ejemplo, las plantillas) puede ser obtenida directamente a partir del cliente indagando y supervisando de sus necesidades. El cliente puede haber traído un par de zapatos a utilizar con las plantillas, por ejemplo, lo que facilita la selección de un diseño y tamaño de preforma apropiado.

**[0030]** Además de la mera selección del diseño básico que depende en gran medida del uso deseado, los datos más precisos sobre los pies del cliente y su postura (sobre-pronación, sobre-supinación, etc), pueden ser recogidos en 306 y revisados por medio, de por ejemplo, inspección visual y medios de estudio tales como el podoscopio explicado anteriormente. Una talla de pie es, naturalmente, un parámetro /criterio típico, necesario para la determinación, 308, de una preforma de plantilla adecuada, aunque una preforma sobredimensionada puede ser en algunas aplicaciones propiamente recortada a una talla menor. El cliente puede decir directamente al empleado la talla, pero la talla también puede ser comprobada *in situ* mediante la utilización de equipos de medición disponibles. Por otra parte, las condiciones especiales 310 como *hallux valgus*, pie plano, pie cavo, reumatismo, diabetes o embarazo pueden implicar una necesidad de preformas especiales que están ventajosamente en el stock del minorista también. En raras ocasiones aún se pueden presentar cuando un empleado de ventas responsable da cuenta de que los pies del cliente y/o el uso indicado de las plantillas requieren una investigación más profunda y una plantilla adecuada no pueden abordar de forma fiable a partir de la información adquirida, o que las preformas necesarias no están simplemente disponibles. El empleado de ventas puede entonces remitir al cliente, 312, a una clínica especializada que emplean especialistas del pie, por ejemplo, fisioterapeutas o podólogos, con un conocimiento más profundo. Alternativamente, el empleado puede a sí mismo con los especialistas de la clínica de consulta y opcionalmente ordenar preformas especiales para el cliente, si es posible. En la clínica se llevará a cabo un examen más detallado; por ejemplo, se pueden realizar pruebas neuromusculares, de circulación de articulaciones y pruebas de palpación de tejidos blandos y de movimiento. Las biomecánicas de las extremidades inferiores y la columna vertebral pueden ser evaluadas mediante grabación de la postura en pie del cliente, caminando y corriendo. Pueden estar disponibles también radiografías, gammagrafías óseas, CT, MR, o ecografías. De este modo, mediante la cooperación entre la clínica y tiendas minoristas que ofrecen las plantillas del cliente puede recibir servicio plenamente garantizados, de modo que los casos básicos pueden ser resueltos en el punto en el local minorista mientras que el estudio más exhaustivo se llevará a cabo en la clínica.

**[0031]** En lugar de comunicarse verbalmente con el cliente desde cero, por ejemplo, puede proporcionarse un ordenador con software a medida para cuestionar al cliente sobre las propiedades de los pies y el destino de las plantillas, que a su vez forma, al menos semi-automáticamente, un perfil de cliente a partir de un conjunto predeterminado de reglas de perfiles. Como alternativa, el cliente puede tener sus preferencias ya almacenadas en la tienda debido a un historial existente de clientes, en cuyo caso la etapa de análisis pueden ser básicamente omitida, proporcionando sus datos personales y el uso futuro de las nuevas plantillas permanecerá sustancialmente sin cambios.

**[0032]** De todos modos, el software o el empleado de ventas opcionalmente asistido por el software, puede recomendar un diseño de plantilla adecuado para el cliente basándose en la información disponible, y será entonces recogida una correspondiente preforma plantilla, preferentemente desde la bandeja próxima donde están las preformas (o paquetes, cada uno comprendiendo una o dos preformas) a la vista, convenientemente agrupadas basándose en los tamaños/diseños de las mismas. En la medida que los pies humanos nunca son prácticamente de igual tamaño o forma, las preformas pueden haber sido empaquetadas de forma separada en lugar de paquetes tradicionales por pares. Alternativamente, si el cliente ya conoce sus necesidades sin motivación para volver a analizar el caso, puede recuperar las preformas adecuadas, por sí mismo y después consultar al vendedor para el resto del procedimiento de personalización.

**[0033]** En la etapa 206, ya ha sido determinado un par adecuado de preformas y las mismas se calientan hasta una temperatura que permite la reconfiguración de, al menos, porciones predefinidos de las mismas como respuesta a una fuerza física introducido sobre ellas. Las selecciones de material para las preformas como se ha explicado anteriormente garantizan una temperatura de reblandecimiento de las porciones predeterminadas que aún es tolerable para el cliente, por ejemplo, 85°C. Después del calentamiento de la preforma hasta una temperatura bastante alta como se ha dicho 85°C, desde el punto de vista del cliente, es preferible esperar a que la temperatura descienda a un valor más conveniente como de 70 a 75°C. Alternativamente, el cliente puede usar un calcetín o protección correspondiente para aislar el pie del calor intenso. El dispositivo de calentamiento se selecciona y configura ventajosamente de manera que el tiempo de calentamiento es preferentemente sólo unos pocos minutos o menos con el fin de proporcionar al cliente un servicio rápido.

**[0034]** En la etapa 208, las preformas calentadas se colocan preferentemente sobre un material flexible como una almohadilla de molde (por ejemplo, una almohada/cojín) de un puesto de moldeo, por ejemplo, y recibiendo el cliente instrucciones para aplicar fuerza a través de sus plantas a las superficies de la preforma, mientras tanto, el dependiente guía los pies del cliente hasta una posición adecuada y de forma manual, conformando, por la interacción física, por ejemplo, a través de los dedos, las plantillas para ajustarse a los pies y lograr un molde mejorado de acuerdo con los principios de la invención, véase la etapa 210 de la figura 2 y el número 506 en la figura 5. La conformación puede referirse a introducir protuberancias en una dirección deseada de la plantilla original formada/plana, por ejemplo. Además, el cliente puede estar de pie sobre las preformas para aplicar la presión necesaria que corresponde a la postura de soporte de peso real. Ventajosamente, el puesto de moldeo incluye una porción inferior para recibir una o más almohadillas de moldeo con los pies del cliente en la parte superior de ellas, y una parte superior, como un travesaño en el cual el cliente puede apoyarse apoyo durante el proceso de moldeo.

**[0035]** En la etapa 212, el dependiente comprueba si cada plantilla se adapta al pie respectivo (planta) del cliente y proporciona una posición de pies y postura de cuerpo mejoradas, como se refiere en los números 508 y 510 de la figura 5. En caso de que aún haya que hacer algunos ajustes, el procedimiento puede ser redirigido a una etapa precedente adecuada, tal como la etapa 206, 208, o 210. Por lo demás, las plantillas formadas individualmente se

acoplan al zapato del cliente, lo que pueden requerir leves ajustes adicionales tales como cortar las zonas de borde, etc., 224.

5 **[0036]** La ejecución del procedimiento se acaba en la etapa 216. Se esperó hasta que la temperatura de las plantillas cayó por debajo de la temperatura de transición vítrea del material termoplástico después de lo cual las plantillas pueden ser utilizadas. En caso de que el minorista en cuestión esté dispuesto a mantener registro de clientes o transmitir dicha información a un registro centralizado, posiblemente, mantenido por la cadena de ventas al por menor, el fabricante de la plantilla o alguna otra tercera parte, los datos de los clientes se pueden almacenar 226 para facilitar futuras transacciones con el mismo cliente. Esto ocurre preferiblemente sólo tras recibir una aceptación explícita del cliente para almacenar información personal. La etapa 226 también puede incluir proporcionar instrucciones de mantenimiento de plantilla al cliente.

10 **[0037]** Como un servicio adicional, los dependientes pueden ser advertidos para canalizar el interés del cliente en las plantillas de la invención, incluso en caso que el cliente se limite inicialmente a zapatos nuevos 222 solamente. Esto puede ocurrir ya sea incondicionalmente o hasta notar un problema en el pie que la plantilla personalizada podría aliviar.

15 **[0038]** La tienda al por menor también puede ofrecer una garantía del producto que permite al cliente obtener las preformas reconfiguradas nuevamente por el minorista sin ningún coste adicional o con sólo una tarifa de servicio básico, si surge la necesidad.

20 **[0039]** Aunque el procedimiento anterior se ha descrito desde el punto de vista de un par de plantillas que son individualmente conformadas para el cliente, que sigue siendo el escenario preferido, es factible igualmente proporcionar una única plantilla (o un solo zapato).

**[0040]** En la presente invención también un revestimiento u otro elemento/capa a colocar en un zapato y, posiblemente provisto con un zapato u otro calzado, puede ser considerado como la plantilla de la invención que presenta efectos similares y aplicabilidad general.

25 **[0041]** Del mismo modo, un zapato de la invención puede ser ofrecido en el espíritu del procedimiento anterior. Especialmente una suela de zapato o una parte del mismo pueden construirse siguiendo las ideas presentadas en lo que antecede con referencia a una plantilla. Por ejemplo, la suela de un zapato de *soft gym*, una zapatilla de ballet, una sandalia o de otro tipo de zapato con porciones suficientemente blandas adecuadas para el moldeo manual pueden ser reconformados después del calentamiento.

30 **[0042]** Es evidente para una persona experta que ciertas etapas del procedimiento pueden ser también ejecutadas en orden inverso, por ejemplo, análisis de propiedades de los pies 306 y un análisis de uso global 302 y selección de diseño básico de plantilla 304; ambos aspectos contribuyen a la selección de un corte de plantilla adecuado 308.

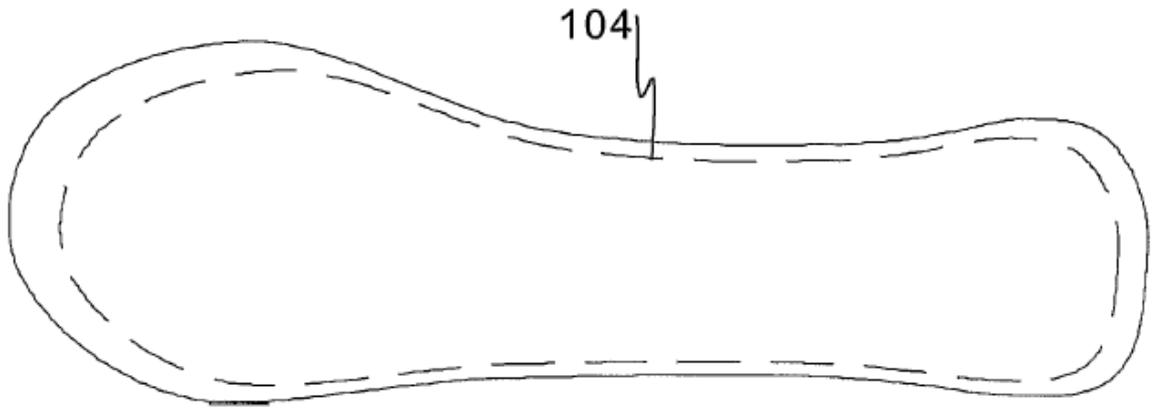
35 **[0043]** En lugar de calentamiento, las preformas pueden ser reconformadas utilizando alguna otra característica de un material termoplástico incorporado. Por ejemplo, ciertas resinas se pueden endurecer mediante la utilización de sustancias químicas predeterminadas. Sin embargo, en la aplicación lo que es importante es seleccionar materiales que permitan sin problemas, pero aún en tiempo real, reconformación de la preforma en el pie del cliente, es decir, no se deben introducir peligros para la salud, por ejemplo, quemaduras al cliente en o después del procedimiento de reconformado.

40 **[0044]** Además de los seres humanos, la invención puede también ser aplicada en la fabricación de calzado a medida para animales.

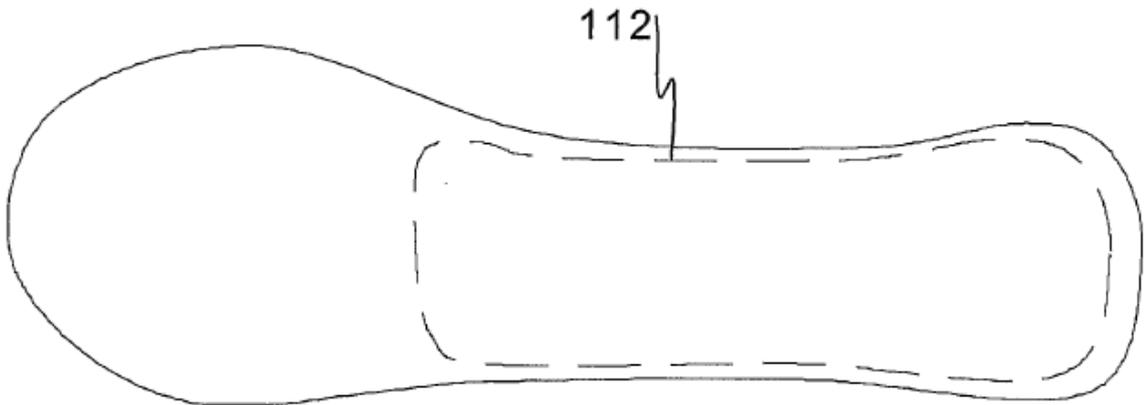
**REIVINDICACIONES**

1. Plantilla para un zapato u otro calzado, comprendiendo dicha plantilla:
  - Al menos una primera capa que se extiende desde por debajo del talón hasta una zona de los dedos del pie; y
  - Una segunda capa hecha de material termoplástico, cuyo material que se elige de entre un grupo constituido por: ABS, PVC, A-PET y PETG, en el que dicho material se vuelve esencialmente plástico por encima de 45°C y por debajo de 95°C, extendiéndose dicha segunda capa desde de debajo del talón sólo hasta la articulación metatarso-falángica del pie.
- 5 2. Plantilla de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que la primera capa es una capa superior enfrentada al pie o una capa inferior enfrentada al zapato.
- 10 3. Plantilla de la reivindicación 2, en la que dicha capa inferior incluye al menos un material seleccionado del grupo que consiste en: poliéster no tejido, y mezcla de resina ionomera-etilvinilacetato.
- 15 4. Calzado que comprende la plantilla de la reivindicación 1.
- 20 5. Calzado de la reivindicación 4, en el que dicho calzado se elige de un grupo que consiste en: un zapato, un patín, y una bota de esquí.
- 25 6. Calzado de la reivindicación 4, que comprende además una capa interna térmicamente sensible.
- 30 7. Zapato que comprende:
  - Una capa de suela enfrentada a la superficie del suelo que se extiende desde debajo del talón hasta una zona de los dedos del pie; y
  - Una segunda capa hecha de material termoplástico, cuyo material que se elige de un grupo constituido por: ABS, PVC, A-PET y PETG, de manera que el material seleccionado se convierte en plástico esencialmente por encima 45°C y por debajo de 95°C, extendiéndose dicha segunda capa desde debajo del talón sólo hasta la articulación metatarso-falángica del pie y estando situada dicha segunda capa en la parte superior de la capa única o estando integrada dentro de la capa de suela.
- 35 8. Zapato de la reivindicación 7, en el que la suela comprende también capa superior enfrentada al pie.
9. Zapato de la reivindicación 7, que comprende además una capa interna de espuma viscoelástica.

102



110



**Figura 1**

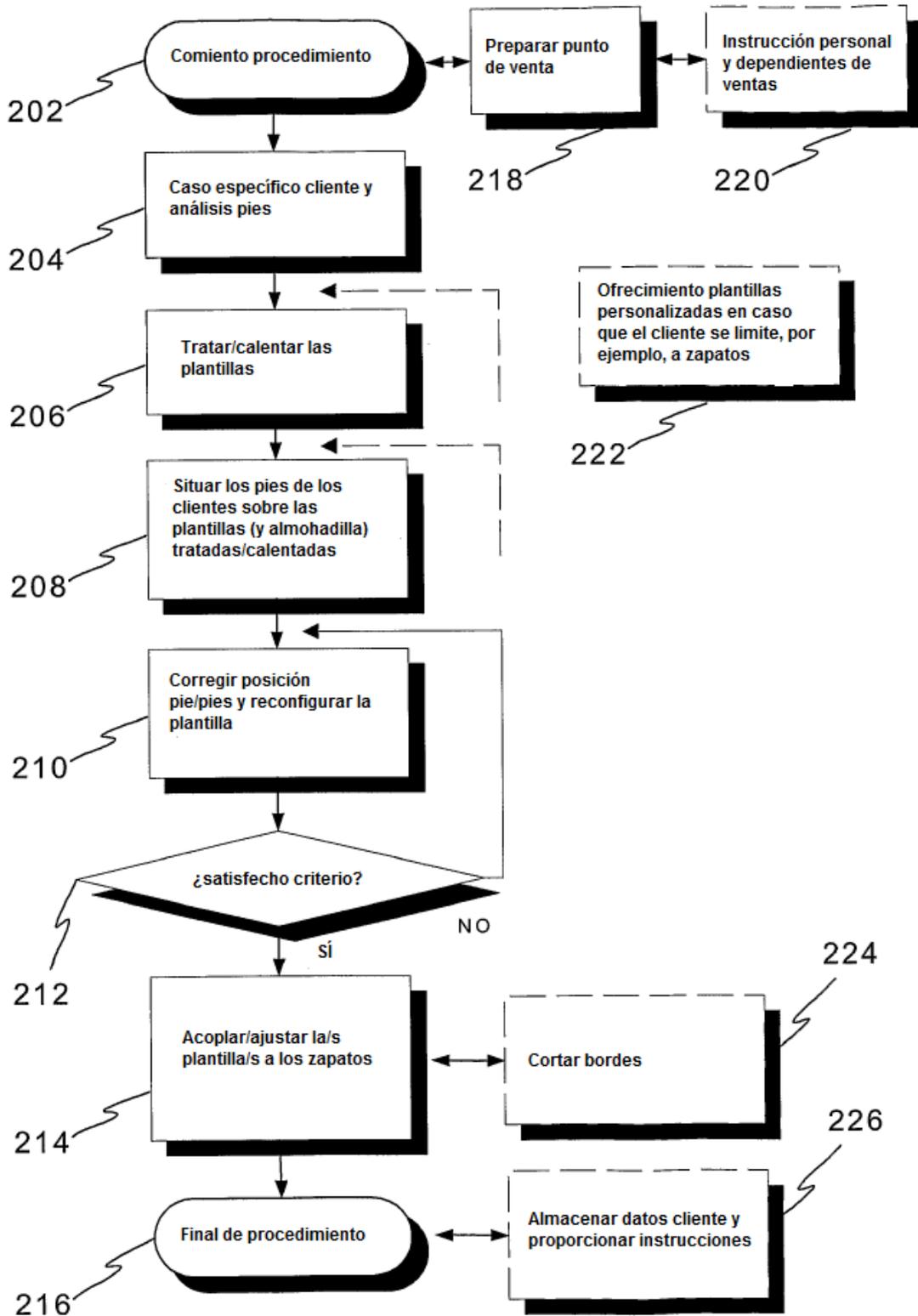


Figura 2

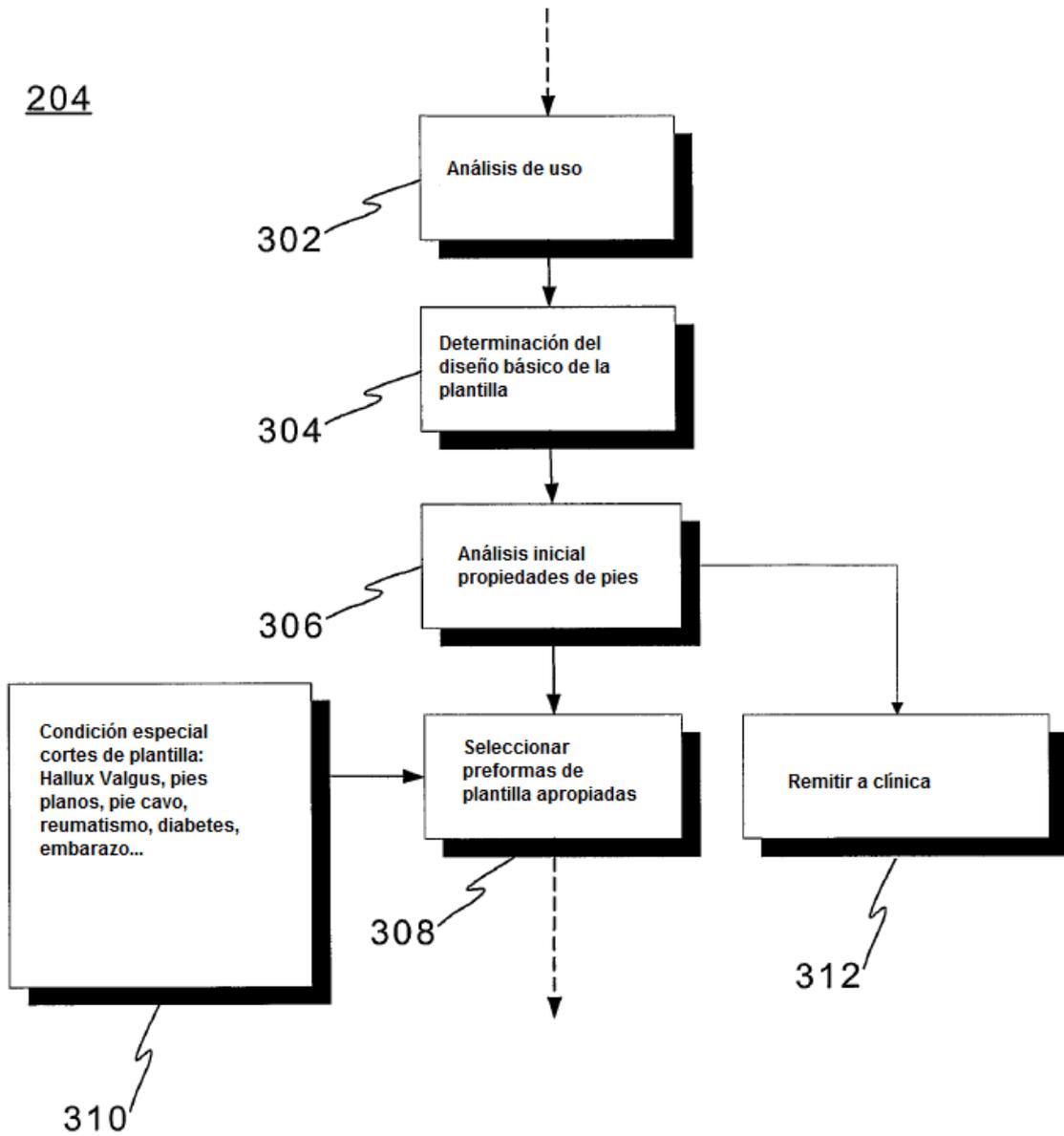
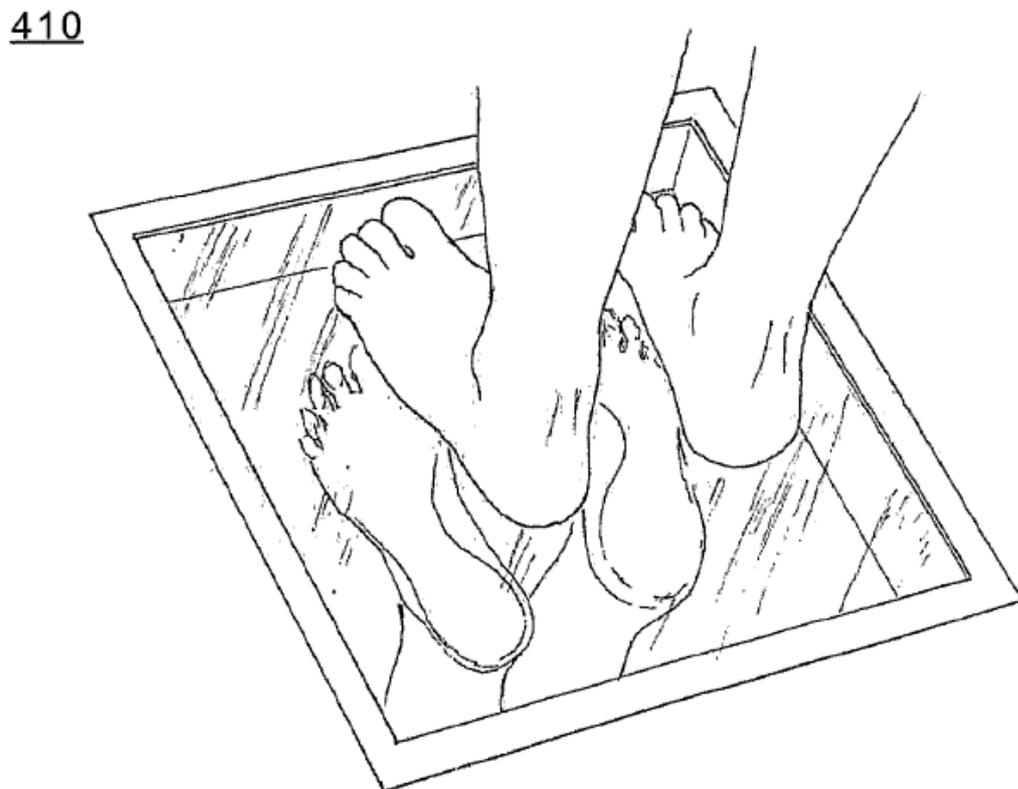
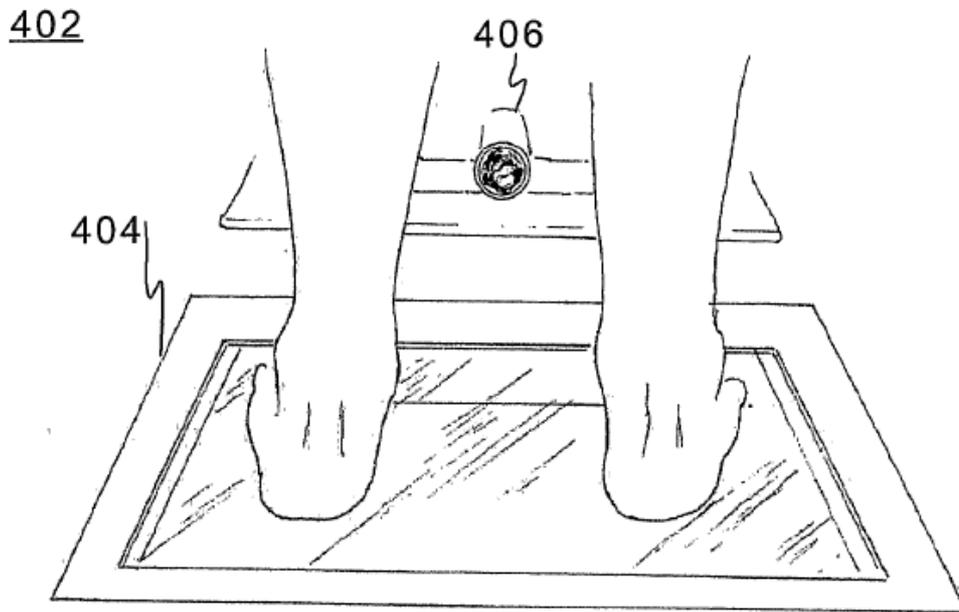
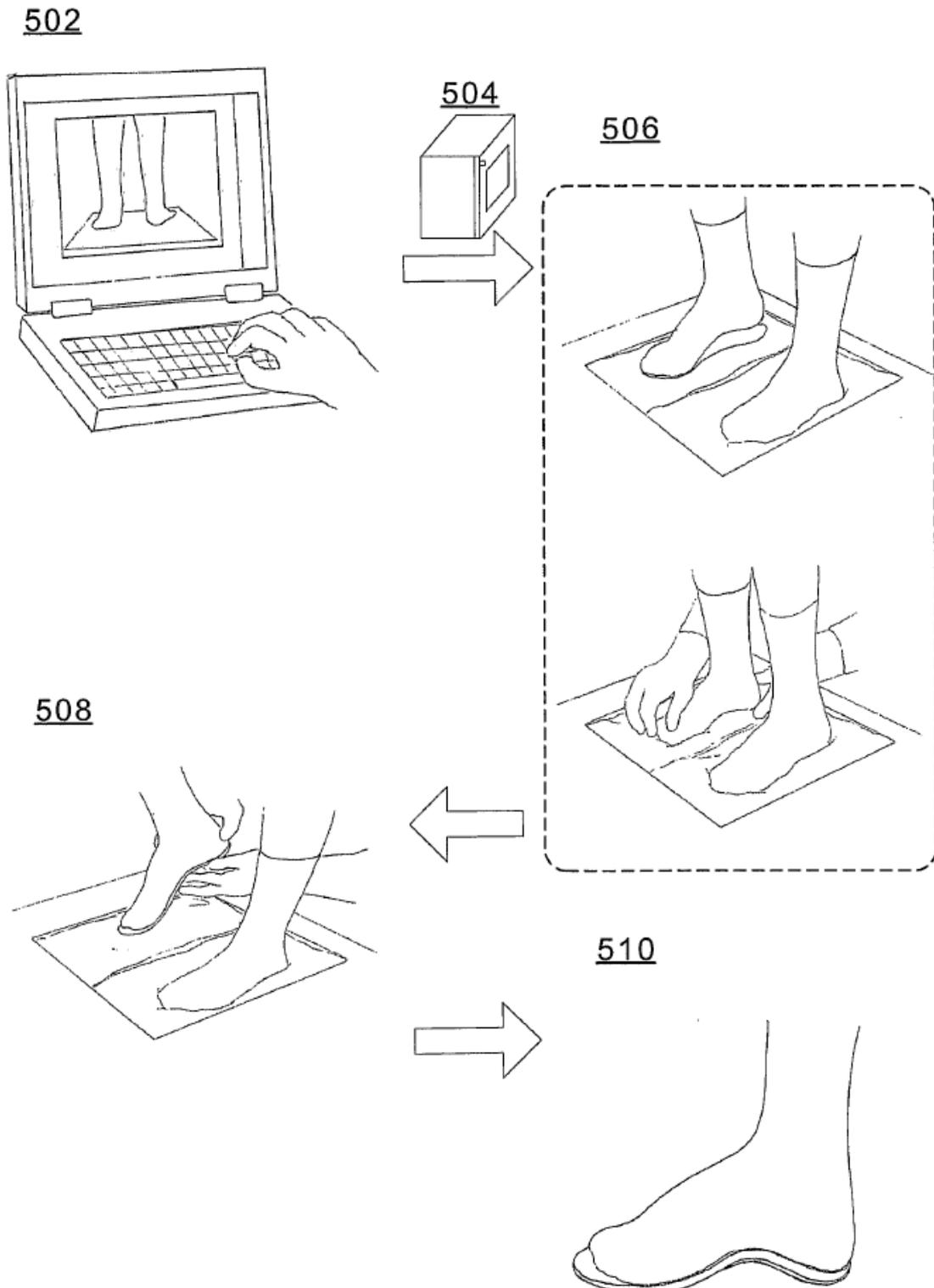


Figura 3



**Figura 4**



**Figura 5**

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

10 • JP H1099103 A [0005]