

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 329**

51 Int. Cl.:

**D06F 75/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2007 PCT/IB2007/050562**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2007 WO07096825**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2007 E 07705929 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 1989352**

54 Título: **Zapata de planchado**

30 Prioridad:

**23.02.2006 EP 06110335**

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

**30.03.2017**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)  
HIGH TECH CAMPUS 5  
5656 AE EINDHOVEN, NL**

72 Inventor/es:

**HO, KAT, T.;  
WERKMAN, PIETER, J.;  
TAN, LI, C. y  
KRANENBURG, SASKIA, I.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 607 329 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**

Zapata de planchado

5 La invención se refiere a una zapata de planchado. La invención también se refiere a un sistema de cuidado de prendas y a un procedimiento de fabricación de una zapata de planchado.

Una zapata de planchado se conoce en la práctica. La zapata, si se monta en un dispositivo de planchado al vapor, se utiliza generalmente para reducir la temperatura de la superficie en contacto con la prenda.

10 Los dispositivos de planchado al vapor son bien conocidos en la práctica. Un dispositivo de planchado al vapor puede ser una plancha de vapor o un denominado sistema de planchado de caldera. El sistema de planchado de caldera comprende una plancha de vapor, que tiene una placa de base con una superficie de la placa de base y una caldera para calentar el agua que está dispuesta por separado de la plancha de vapor, en el que el depósito de agua está acoplado a un soporte que comprende la caldera. En muchos casos, el depósito de agua está dispuesto de manera desmontable, de modo que un usuario del dispositivo que comprende el depósito de agua es capaz de llenar el depósito de agua desde un grifo o similar sin tener que mover el dispositivo completo.

20 En una plancha de vapor convencional, el vapor es generado por un medio de generación de vapor, que comprende un depósito de agua y una cámara de vapor. Por lo general, se proporciona una bomba de dosificación de agua para bombear el agua desde el depósito de agua a la cámara de vapor (en forma de gotas en lugar de un gran flujo de agua). El agua puede bombearse mediante una manguera bajo el mando de una señal de bomba de un dispositivo de control eléctrico. La velocidad a la que se suministra agua dicta la cantidad de vapor que se produce, y la cantidad de vapor es suficientemente baja para que la temperatura de la placa de base no se vea afectada de manera significativa.

En lugar de un sistema de bombeo, el agua se puede dosificar a la cámara de vapor por gravedad.

30 La cámara de vapor se calienta normalmente mediante la placa de base, pero en su lugar se puede disponer de un elemento de calentamiento auxiliar.

El vapor de la cámara de vapor alcanza la abertura de salida de vapor o las aberturas previstas en la placa de base de la plancha.

35 La placa de base de la plancha se calienta usualmente mediante un elemento de calentamiento eléctrico. La temperatura de la placa de base se mantiene en un valor deseado por medio de un termostato y un dial de temperatura. El número de puntos en el dial de temperatura indica la temperatura de la superficie de la placa de base de la plancha:

- 40 1 punto, de media 110 °C, este es el ajuste bajo en la mayoría de planchas,
- 2 puntos, de media 150 °C, este es el ajuste medio en la mayoría de planchas,
- 45 3 puntos, de media 200 °C, este es el ajuste alto en la mayoría de planchas.

50 Los tejidos delicados como, por ejemplo, seda o terciopelo, no pueden ser expuestos a los ajustes de temperatura de 2 puntos o 3 puntos, ya que podrían dañar el tejido. Planchar tejidos delicados, por lo tanto, se hace generalmente mediante el ajuste de temperatura baja de 1 punto de la plancha. Esto tal vez no dé el resultado de planchado deseado. Por lo tanto, un usuario tal vez desee utilizar vapor. El vapor producido por el sistema de planchado con vapor sirve para humedecer el tejido a planchar. La aplicación de humedad a una prenda durante el planchado hace que el proceso de planchado sea más fácil, y reduce el tiempo implicado.

55 Para planchar con vapor, se recomienda el ajuste de temperatura de 2 puntos o 3 puntos; de lo contrario, existe el riesgo de goteo o salpicadura de agua. Debido a que este ajuste de temperatura de 2 puntos o 3 puntos es generalmente demasiado alto para planchar tejidos delicados, puede utilizarse una zapata de planchado. La zapata de planchado se puede usar como un accesorio desmontable para la plancha. Si el usuario monta la zapata a la placa de base de la plancha, la zapata de planchado actúa como una barrera térmica que reduce la temperatura de la superficie en contacto con la prenda. De esta manera, la plancha de vapor puede hacerse funcionar a un ajuste de temperatura de 2 o 3 puntos, mientras que la temperatura de la superficie en contacto con la prenda se reduce. De esta manera, una prenda delicada puede plancharse utilizando vapor sin riesgo de goteo o salpicadura de agua debido a una temperatura demasiado baja de la plancha.

60 El documento US 3.318.029 describe un procedimiento de fabricación de una zapata de accesorio para una plancha manual. La zapata obtenida a través del procedimiento descrito tiene una construcción laminada que comprende una lámina de plástico exterior y una lámina de refuerzo de metal interior. Durante el montaje de una zapata de ese tipo y

el desmontaje de la misma de la placa de base de la plancha, existe el riesgo de que la lámina de refuerzo de metal dañe la placa de base, en particular, la superficie de la placa de base.

Una zapata de planchado se conoce a partir del documento CH567142A5 y divulga un laminado que tiene al menos una abertura de laminado y una periferia de laminado correspondiente a una periferia de base de una placa de base de una plancha, teniendo la placa de base una superficie de la placa de base, comprendiendo el laminado una capa de aislamiento térmico que tiene una superficie de contacto de base para hacer contacto con la superficie de la placa de base de la plancha y una capa de transferencia de calor que tiene una superficie de contacto de las prendas para el planchado, y un elemento de fijación para la fijación de la zapata a una placa de base.

Un objeto de la invención es proporcionar una zapata de planchado donde se reduzca el riesgo de dañar la placa de base de la plancha durante el montaje o desmontaje de la plancha.

Una zapata de planchado según la presente invención se caracteriza porque la capa de aislamiento térmico se extiende a través de la capa de transferencia de calor en la medida en que se impide que la capa de transferencia de calor esté en contacto con la placa de base de la plancha durante el montaje y desmontaje de la zapata de planchado, y porque el elemento de fijación comprende un saliente integrado con la capa de aislamiento térmico, estando el saliente y la capa de aislamiento térmico hechos del mismo polímero.

Después de montar la zapata de planchado según la invención en la plancha, la superficie de contacto de base de la capa de aislamiento térmico está en contacto con la superficie de la placa de base de la plancha. La superficie de contacto de base y la superficie de contacto de las prendas de la capa de transferencia de calor están giradas entre sí. Durante el montaje y desmontaje de la zapata, así como durante el planchado, la superficie de contacto de las prendas de la capa de transferencia de calor no está en contacto directo con la superficie de la placa de base. De esta manera, la capa de transferencia de calor no raya la placa de base, en particular, la superficie de la placa de base, durante el montaje o desmontaje de la zapata de planchado, y el riesgo de dañar la placa de base de la plancha durante el montaje de la zapata a la plancha o el desmontaje la zapata de la plancha se reduce. De esta manera, se consigue el objeto de la invención.

La zapata de planchado según la invención tiene un número limitado de piezas; esto simplifica el proceso de montaje y/o la producción de la zapata.

En un modo de realización de la zapata de planchado según la invención, la capa de transferencia de calor es una capa de refuerzo que proporciona firmeza al laminado. Como resultado, la zapata tiene una cierta robustez, que puede facilitar el montaje y desmontaje de la zapata de planchado. Un laminado firme facilita el posicionamiento de la zapata con respecto a la plancha o viceversa. Usualmente, la plancha tiene una parte delantera estrecha, conocida como punta, y una porción trasera más ancha, denominada extremo trasero, y la zapata de planchado tiene una punta correspondiente y un extremo trasero correspondiente. Mientras sostiene la plancha en una mano y con la zapata en la otra mano, el usuario puede colocar la punta de la zapata en la punta de la plancha. Debido a la rigidez del laminado, el usuario simplemente puede inclinar el extremo trasero de la zapata hacia el extremo trasero de la plancha y, así, poner la superficie de contacto de base de la zapata en contacto con la superficie de la placa de base de la plancha.

En un modo de realización de la zapata de planchado según la invención, el material de la capa de transferencia de calor puede comprender un metal tal como acero inoxidable o aluminio. En un modo de realización práctico, la capa de transferencia de calor está hecha de aluminio. El aluminio es preferible debido a sus propiedades de no oxidación y de alta transferencia de calor. Cuando se menciona el aluminio en esta solicitud, se refiere tanto a aluminio como a aleaciones de aluminio. Las elecciones adecuadas son, por ejemplo, aluminio 1100, aleación de aluminio 5052 o aleación de aluminio 5754.

La superficie de contacto de las prendas de la zapata de planchado según la invención se puede revestir para garantizar un fácil deslizamiento y mejorar la resistencia al rayado. Dicho recubrimiento puede comprender una capa sol-gel, una capa de politetrafluoretileno (PTFE) o una capa de poliéter éter cetona (PEEK). El recubrimiento puede mejorar la estética de la superficie de contacto de las prendas, y como resultado la estética de la zapata de planchado.

En un modo de realización de la zapata de planchado según la invención, el material de la capa de aislamiento térmico es preferiblemente un polímero de alta resistencia a la temperatura. De esta manera, se obtiene una reducción de temperatura entre la superficie de la placa de base de la plancha y la superficie de contacto de las prendas. Los polímeros adecuados se pueden seleccionar de un grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona (PEEK), poliimida (PI), sulfuro de polifenileno (PPS), poliamida-imida (PAI) o polímeros inorgánicos tridimensionales tales como materiales a base de silano metil trimetoxi. Un ejemplo adecuado de este último es Silres 610 ® de Wacker que es un silano metil trimetoxi pre-polimerizado.

SILRES® 610 es un grupo de metilo que contiene resina de silicona que puede usarse como un aglutinante para pinturas resistentes al calor. Además, tiene buenas propiedades de adhesión al aluminio. Por lo tanto, se puede utilizar directamente en el aluminio sin una capa de adhesión adicional. De esta manera, el número de capas en el laminado se limita a dos.

5 Otro material adecuado para la capa de aislamiento térmico es ELASTOSIL® R401 de Wacker Silicones. Elastosil® R401 es un caucho de silicona sólida que se seca mediante reticulación de peróxido orgánico. Este material requeriría el uso de un adhesivo entre la capa de aislamiento térmico y la capa de transferencia de calor.

10 En caso de que la adhesión entre la capa de aislamiento térmico y la capa de transferencia de calor no sea suficiente, una capa de adhesión tal como una resina epoxi se puede aplicar entre la capa de aislamiento térmico y la capa de transferencia de calor. Un ejemplo de un adhesivo epoxi adecuado es Scotch-Weld™ Epoxy Adhesivo DP-125 de 3M, que comprende diamina polímero alifático, sal de ácido sulfónico y sílice amorfo.

15 Un adhesivo alternativo puede ser Dow Corning® S 2260 Prime Coat; esta es una silicona a base de disolvente que comprende disolvente de nafta de petróleo alifático ligero, viniltrimetoxisilano, ortosilicato de tetra propilo, tetra (2-metoxietoxi) silano y titanato de tetrabutilo.

20 Después de montar la zapata de planchado según la invención a la plancha, la superficie de contacto de base de la capa de aislamiento térmico está en contacto con la superficie de la placa de base de la plancha. En caso de que se utilice un adhesivo para adherir la capa de aislamiento térmico y la capa de transferencia de calor entre sí, durante el uso del adhesivo se expondrá a una temperatura inferior a la temperatura de la superficie de contacto de la capa de aislamiento térmico. Esto es debido al efecto de aislamiento térmico de la capa de aislamiento térmico. Por lo tanto, el adhesivo en la zapata de planchado según la invención tiene que ser capaz de resistir una temperatura que es más baja que la temperatura de la superficie de la placa de base. El adhesivo puede tener una resistencia a la temperatura más baja en comparación con la solución de la técnica anterior, en la que una capa de polímero está unida a la parte lateral de la zapata orientada hacia la prenda. Esto proporciona más flexibilidad en la selección del adhesivo; el adhesivo puede seleccionarse entre una gama más amplia de adhesivos.

30 El saliente puede estar situado en la periferia del laminado. En un modo de realización adicional de la zapata de planchado según la invención, los medios de fijación pueden comprender también al menos una porción de flanco.

35 Los polímeros adecuados para el saliente y la capa de aislamiento térmico se pueden seleccionar de un grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona (PEEK), poliimida (PI), sulfuro de polifenileno (PPS), poliamida-imida (PAI). Durante el montaje y desmontaje de este modo de realización, solo el material de polímero está en contacto con la placa de base; de esta manera se reduce aún más el riesgo de rasguños causados por la capa de transferencia de calor, por ejemplo, aluminio.

40 En un modo de realización práctico de la zapata de planchado según la invención, el laminado está perforado, de tal manera que la abertura o aberturas en el laminado están alineadas con la abertura o aberturas de salida de vapor en la placa de base de la plancha.

45 En un modo de realización de la zapata de planchado según la invención, la capa de aislamiento térmico comprende un nervio alrededor de la abertura de laminado para reducir el riesgo de fugas de vapor durante el uso. En un modo de realización práctico, cada abertura de laminado individual está rodeada por un nervio de este tipo. El material de polímero del nervio proporciona un sellado entre la superficie de la placa de base de la plancha y la superficie de contacto de base de la capa de aislamiento térmico. Este sellado impide fugas de vapor entre la superficie de la placa de base de la plancha y la superficie de contacto de base de la zapata de planchado. De esta manera, el vapor se dirige eficazmente hacia la prenda. Preferiblemente, la capa de aislamiento térmico y el nervio están hechos del mismo material seleccionado del grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona, poliimida, sulfuro de polifenileno o poliamida-imida.

50 El vapor de la plancha del sistema de planchado de caldera es generalmente expulsado a una presión superior a 1 bar. Fugas de vapor de un sistema de planchado presurizado dan como resultado una subpresión del vapor. Esto puede resultar en un mayor riesgo de quemarse la mano para el usuario en el caso no deseado de fugas. En un modo de realización de una zapata de planchado según la invención, la zapata está provista de un nervio de borde situado a lo largo de la periferia de laminado de la zapata. Después de montar la zapata en la plancha, el nervio de borde evita que el vapor expulsado se mueva hacia arriba; durante el uso, esto sería en la dirección de la mano del usuario. De este modo, el nervio de borde impide que el usuario se queme la mano con vapor de fugas durante el uso. Esto es especialmente útil para el uso de la zapata de planchado en combinación con el sistema de planchado de caldera. Preferiblemente, la capa de aislamiento térmico y el nervio de borde están hechos del mismo material seleccionado del grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona, poliimida, sulfuro de polifenileno o poliamida-imida.

## ES 2 607 329 T3

Una reducción de temperatura adecuada entre la placa de base de la plancha y la superficie de contacto de las prendas, ocasionada por la zapata de planchado según la invención, está en un rango de 35 a 95 °C.

5 Una reducción de temperatura de aproximadamente 40 °C corresponde a la diferencia de temperatura entre las temperaturas de los ajustes de temperatura de 1 punto y 2 puntos de la plancha, es decir, una media de 110 °C y 150 °C, respectivamente. Durante el funcionamiento del dispositivo de planchado al vapor, el ajuste de temperatura de 2 puntos evita el riesgo de salpicadura o goteo de agua. Un modo de realización de la zapata de planchado según la invención resulta en una reducción de temperatura de aproximadamente 40 °C. Este modo de realización también se denomina zapata de planchado de 2 puntos. El montaje de la zapata de planchado de 2 puntos en el dispositivo de plancha de vapor permitiría al usuario planchar al vapor una prenda delicada usando un ajuste de temperatura de 2 puntos, mientras que la temperatura de la superficie de contacto de las prendas es de aproximadamente 110 °C.

15 Una reducción de temperatura de aproximadamente 90 °C corresponde a la diferencia entre las temperaturas medias de los ajustes de temperatura de 1 punto y 3 puntos de la plancha, es decir, respectivamente, 110 °C y 200 °C. Durante el funcionamiento del dispositivo de planchado al vapor, el ajuste de temperatura de 3 puntos evita el riesgo de salpicadura o goteo de agua.

20 Un modo de realización de la zapata de planchado según la invención resulta en una reducción de temperatura de aproximadamente 90 °C. Este modo de realización también se denomina zapata de planchado de 3 puntos. El montaje de la zapata de planchado de 3 puntos en el dispositivo de plancha de vapor permitiría al usuario planchar al vapor una prenda delicada usando un ajuste de temperatura de 3 puntos, mientras que la temperatura de la superficie de contacto de las prendas es de aproximadamente 110 °C. Una ventaja de utilizar un ajuste de temperatura de 3 puntos es que permite al usuario utilizar la plancha en su tasa de vapor más alta; esto mejora la facilidad de planchado.

25 La reducción de temperatura puede ser influenciada por la elección del material para la capa de aislamiento térmico en combinación con el espesor de esta capa. La capa de aislamiento puede comprender un relleno. El tipo de relleno y la cantidad de relleno pueden influir aún más en la reducción de temperatura. Usualmente, el espesor de la capa de aislamiento térmico estará en un rango de 0,2 a 4,0 mm.

30 Puede ser deseable que un usuario utilice la zapata de planchado de 2 puntos en combinación con el ajuste de temperatura de 3 puntos, porque esto daría lugar a una temperatura de la superficie de contacto de las prendas de alrededor de 160 °C, que es probable que dañe el tejido delicado.

35 Con el fin de advertir al usuario, la superficie de contacto de las prendas se puede imprimir con un pigmento sensible al calor que cambia de color si, por ejemplo, la temperatura de la superficie de contacto de las prendas es mayor que aproximadamente 110 °C. Una decoración pintada que comprende un pigmento sensible al calor o tinte, también conocido como pigmento termocrómico o tinte, se puede aplicar a la superficie de contacto de las prendas de la zapata de 2 puntos. Una decoración termocrómica de este tipo se puede aplicar de tal manera que un aviso se hace visible si la temperatura de la superficie de contacto de las prendas es mayor que aproximadamente 110 °C. Un ejemplo de una advertencia de este tipo puede ser el texto "DEMASIADO CALIENTE para tejidos delicados" o una imagen de advertencia o un símbolo de advertencia. De esta manera, el usuario puede ser advertido de que la superficie de contacto de las prendas está demasiado caliente para tejidos delicados.

40 El termocromismo es la capacidad de una sustancia para cambiar de color debido a un cambio de temperatura a una temperatura predeterminada. Los dos enfoques básicos se basan en los cristales líquidos y los tintes leuco. Una alternativa puede ser óxido de zinc. El óxido de zinc es de color blanco a temperatura ambiente, pero cuando se calienta su color cambia a amarillo debido a diversos tipos de defectos de la red cristalina. Al enfriarse, el óxido de zinc vuelve a ser blanco. El óxido de plomo (II) tiene un cambio de color parecido al calentarse. Estos sólidos son técnicamente semiconductores, y el cambio de color está relacionado con sus propiedades electrónicas. El yoduro de cobre mercurio sufre una transición de fase a 55 °C, cambiando de forma reversible de un material sólido a baja temperatura a un sólido de color marrón oscuro a alta temperatura. Otro ejemplo es el sulfato de níquel, verde a temperatura ambiente pero que se vuelve amarillo a 155 °C.

45 El pigmento termocrómico se puede mezclar con un plástico termoestable, que es transparente o semitransparente, por ejemplo mezclado con PTFE y aplicado sobre la capa de transferencia de calor.

50 Además, el usuario tal vez no desee combinar la zapata de planchado de 3 puntos con el ajuste de temperatura de 2 puntos; esto resultaría en una superficie de contacto de las prendas de alrededor de 60 °C. Esta temperatura puede ser demasiado baja para obtener un resultado de planchado satisfactorio, a pesar de la acción de vaporización. Si la temperatura de la superficie de contacto de las prendas es demasiado baja, la evaporación del agua de las prendas es lenta y un buen resultado de planchado llevará algún tiempo. Por lo tanto, se recomienda una temperatura de contacto de las prendas de al menos 100 °C.

Una decoración termocrómica puede aplicarse sobre la superficie de contacto de las prendas de la zapata de 3 puntos, indicando que la temperatura de esta superficie está por debajo de 100 °C. Esto es para advertir al usuario que la temperatura de la superficie de contacto de las prendas es demasiado baja para un resultado de planchado satisfactorio. La decoración puede aplicarse de tal manera que aparece una indicación, como por ejemplo las letras "DEMASIADO FRÍO" o un símbolo o imagen de advertencia.

En un modo de realización de la zapata de planchado según la invención, la capa de aislamiento térmico comprende la decoración termocrómica en la superficie de contacto de las prendas. Durante el uso, la decoración termocrómica puede indicar si la temperatura de la superficie de contacto de las prendas es similar al ajuste de temperatura de 1 punto, sustancialmente mayor que el ajuste de temperatura de 1 punto o sustancialmente más baja que el ajuste de temperatura de 1 punto. En este caso, la temperatura predeterminada se corresponde con el ajuste de temperatura de 1 punto.

La invención también se refiere a un sistema de cuidado de las prendas. El sistema de cuidado de las prendas según la invención comprende un dispositivo de planchado al vapor que comprende un medio de generación de vapor y una plancha que tiene una placa de base que comprende al menos una abertura de salida de vapor, con la placa de base que tiene una superficie de la placa de base, y la zapata de planchado según la invención.

Un sistema de cuidado de las prendas según la invención puede comprender el dispositivo de planchado al vapor y dos zapatas de planchado según la invención: la zapata de planchado de 2 puntos y la zapata de planchado de 3 puntos. Esto permite al usuario seleccionar el ajuste de temperatura de 2 puntos o 3 puntos del dispositivo de planchado al vapor y montar la zapata de planchado correspondiente, es decir, respectivamente, la zapata de planchado de 2 puntos o 3 puntos. Esto aumentaría la flexibilidad para el usuario del sistema de cuidado de las prendas.

La invención se refiere además a un procedimiento de fabricación de una zapata de planchado que comprende las siguientes etapas:

- proporcionar una capa de aislamiento térmico que tiene una superficie de contacto de base para hacer contacto con una superficie de la placa de base de una plancha,

- proporcionar una capa de transferencia de calor que tiene una superficie de contacto de las prendas para el planchado,

- adherir la capa de aislamiento térmico y la capa de transferencia de calor entre sí, formando de esta manera un laminado, de manera que la capa de aislamiento térmico se extienda a través de la capa de transferencia de calor en la medida en que se impida que la capa de transferencia de calor esté en contacto con la placa de base de la plancha durante el montaje y desmontaje de la zapata de planchado,

- crear al menos una abertura de laminado en el laminado, y

Se puede aplicar la capa de aislamiento térmico, es decir, una lámina de polímero, sobre la capa de transferencia de calor, es decir, una lámina de metal, de diferentes maneras. Algunos ejemplos son los siguientes:

- a través de moldeo, por ejemplo, moldeo por inyección, moldeo por transferencia

- a través de revestimiento por pulverización de una solución en la que el polímero seleccionado se disuelve o

- a través de la unión de la lámina de polímero a la capa de metal por medio de un adhesivo.

Proporcionar un elemento de fijación comprende un saliente integrado con la capa de aislamiento térmico, en el que el elemento de fijación y la capa de aislamiento térmico están hechos del mismo material de polímero.

La capa de aislamiento térmico y los medios de fijación pueden hacerse mediante el mismo proceso de formación, tal como en una única etapa de moldeo, por ejemplo, una única etapa de moldeo por inyección. Este procedimiento reduce el número de etapas del proceso en comparación con la producción de la capa de aislamiento térmico y los medios de sujeción en etapas separados y su posterior montaje. Al utilizar el mismo material para la capa de aislamiento térmico y los medios de fijación, el número de diferentes materiales utilizados es limitado.

En una etapa adicional, puede aplicarse la decoración termocrómica. Las técnicas de impresión conocidas por el experto en la materia se pueden utilizar para este propósito.

El procedimiento según la invención puede comprender además la etapa de:

- proporcionar un nervio alrededor de la abertura de laminado para reducir el riesgo de fugas de vapor durante el uso,

en el que la capa de aislamiento térmico, los medios de fijación y el nervio se hacen en una única etapa de moldeo.

5 Preferiblemente, la capa de aislamiento térmico y el nervio están hechos del mismo material seleccionado del grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona, poliimida, sulfuro de polifenileno o poliamida-imida. Al utilizar el mismo material para la capa de aislamiento térmico y el nervio o nervios, el número de diferentes materiales utilizados es limitado.

El procedimiento según la invención puede comprender además la etapa de:

10 - proporcionar un nervio de borde a lo largo de al menos una parte de la periferia de laminado P para reducir el riesgo de fugas de vapor durante el uso, en el que la capa de aislamiento térmico, los medios de fijación y el nervio de borde se hacen en una única etapa de moldeo.

15 Preferiblemente, la capa de aislamiento térmico y el nervio de borde se hacen del mismo material seleccionado del grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona, poliimida, sulfuro de polifenileno o poliamida-imida.

20 En un modo de realización adicional del procedimiento según la invención, la capa de aislamiento térmico, los medios de fijación, el nervio y el nervio de borde pueden hacerse mediante el mismo proceso de formación, tal como en una única etapa de moldeo, por ejemplo, una única etapa de moldeo por inyección. Este procedimiento reduce el número de etapas del proceso en comparación con la producción de la capa de aislamiento térmico, los medios de fijación, el nervio y el nervio de borde en etapas separadas y su posterior montaje. Preferiblemente, la capa de aislamiento térmico, los medios de fijación, el nervio y el nervio de borde se hacen del mismo material seleccionado del grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona, poliimida, sulfuro de polifenileno o poliamida-imida. De esta manera, se reduce el número de diferentes materiales utilizados.

25 La invención también comprende cualquier combinación posible de las características o la materia según una cualquiera de las reivindicaciones.

30 Ahora se describirá la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que, en principio, pueden combinarse diferentes aspectos:

En los dibujos:

35 La figura 1a representa esquemáticamente un primer modo de realización de la zapata de planchado según la invención.

La figura 1b representa esquemáticamente una sección transversal a lo largo de la línea I-I en la figura 1a.

40 La figura 1c representa esquemáticamente una sección transversal ampliada a lo largo de la línea A-A en la figura 1a.

La figura 1d representa esquemáticamente una sección transversal ampliada a lo largo de la línea B-B en la figura 1a.

45 La figura 2 representa esquemáticamente un segundo modo de realización de la zapata de planchado según la invención.

50 La figura 3 representa esquemáticamente un primer modo de realización del sistema de cuidado de las prendas según la invención.

La figura 4 representa esquemáticamente un segundo modo de realización del sistema de cuidado de las prendas según la invención.

55 La figura 5a representa esquemáticamente un primer modo de realización de la superficie de contacto de las prendas de la zapata de planchado de 3 puntos según la invención, que comprende una decoración termocrómica.

60 La figura 5b representa esquemáticamente una situación de "demasiado frío" de un segundo modo de realización de la superficie de contacto de las prendas de la zapata de planchado de 3 puntos según la invención, que comprende dos decoraciones termocrómicas.

La figura 5c representa esquemáticamente una situación de "temperatura OK" del segundo modo de realización de la superficie de contacto de las prendas de la zapata de planchado de 3 puntos según la invención que comprende dos decoraciones termocrómicas.

Las figuras 5d y 5e representan esquemáticamente, respectivamente, el primer y el segundo modo de realización de una situación de "demasiado caliente" de la superficie de contacto de las prendas de la zapata de planchado de 2 puntos según la invención, que comprende la decoración termocrómica.

5 En las figuras 1a a 1d, se representa el primer modo de realización de la zapata de planchado 2 según la invención.

10 La figura 1b es una vista en sección transversal a lo largo de la línea I-I en la figura 1a. La zapata de planchado comprende un laminado 4 que tiene aberturas de laminado 15. El laminado comprende una capa de aislamiento térmico 5 que tiene una superficie de contacto de base 6 y una capa de transferencia de calor 7 que tiene una superficie de contacto de las prendas 8 para planchar. La periferia de laminado (P) del laminado 4 es similar a una periferia de base de una placa de base de una plancha (no mostrada). La zapata 2 está provista de medios de fijación que comprenden un saliente 11 y dos porciones de flanco 9.

15 La porción de flanco 9 se proyecta de forma sustancialmente perpendicular a la capa de aislamiento térmico 5, con una disposición tal que, después del montaje, la capa de aislamiento térmico 5 está en contacto con la superficie de la placa de base de la plancha (no mostrada). A lo largo de al menos una parte de la periferia P, un nervio de borde 18 está acoplado a un borde elevado 21. En el primer modo de realización, mostrado en las figuras 1a-1d, el nervio de borde se interrumpe en la ubicación de los medios de sujeción que comprende el saliente 11 y dos porciones de flanco 9.

20 En la figura 1c, se representa una sección transversal ampliada a lo largo de la línea A-A en la figura 1a. La abertura de laminado 15 está rodeada por un nervio de sellado 17. El nervio de sellado 17 está en contacto con la superficie de la placa de base 10 de la placa de base 3 de la plancha (no mostrada). En un modo de realización práctico, cada abertura de laminado 15 está rodeada por un nervio de sellado 17. De esta manera, las fugas de vapor se reducen sustancialmente o se evitan durante el uso. Las propiedades de sellado de la zapata de planchado 2 podrán incrementarse en el nervio de borde 18. El nervio de borde 18 está en contacto con la superficie 10 de la placa de base 3 y se extiende sustancialmente a lo largo de al menos una parte de la periferia P de la placa de base, sellando de este modo todavía más la placa de base de la plancha y aumentando las propiedades de sellado de la zapata de planchado 2. Esto es especialmente beneficioso cuando se usa junto con la plancha del sistema de planchado de caldera, en el que el vapor es normalmente expulsado a una presión superior a 1 bar.

25 La figura 1d muestra esquemáticamente una sección transversal ampliada a lo largo de la línea B-B en la figura 1a. La zapata de planchado 2 comprende dos porciones de flanco 9 acopladas al borde elevado 21. Las porciones de flanco 9, junto con el saliente 11, evitan que la zapata 2 se desenganche de la placa de base de la plancha durante el uso.

30 En la figura 2 se muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de un segundo modo de realización de la zapata de planchado 102 según la invención. El laminado 104 comprende la capa de aislamiento térmico 105, la capa de transferencia de calor 107 y la capa de adhesión 118 que está presente entre la capa de aislamiento térmico y la capa de transferencia de calor. El laminado 104 comprende la abertura 115 para el paso de vapor desde el dispositivo de generación de vapor, normalmente la plancha de vapor (no mostrada). La porción de flanco 109 se sitúa en la periferia y dispuesta para recibir parte de la placa de base de la plancha (no mostrada).

35 En la figura 3, se representa un primer modo de realización del sistema de cuidado de las prendas 200 según la invención. El sistema de cuidado de las prendas 200 en este modo de realización comprende la plancha de vapor 201 y la zapata de planchado 202. En este modo de realización, el dispositivo de planchado al vapor comprende la plancha de vapor 201. La plancha de vapor 201 comprende una placa de base 203 que tiene una superficie de la placa de base 210. Los medios de generación de vapor comprenden una cámara de vapor 213 y un depósito de agua (no mostrado).

40 La zapata de planchado 202 según la invención está montada en la plancha 201, la superficie de contacto de base 206 de la capa de aislamiento térmico 205 está en contacto con la superficie de la placa de base 210 de la plancha. La superficie de contacto de base 206 y la superficie de contacto de las prendas 208 de la capa de transferencia de calor 207 están giradas entre sí. La placa de base 203 de la plancha comprende una abertura de salida de vapor 219. El laminado 204 está perforado de tal manera que la abertura 215 o las aberturas en el laminado se alinean con la abertura de la salida de vapor 219 o las aberturas en la placa de base 203 de la plancha 201.

45 La cámara de vapor 213 se muestra esquemáticamente. El vapor de la cámara de vapor 213 alcanza la abertura de salida de vapor 219 o las aberturas provistas en la placa de base 203 de la plancha y se desplaza a través de la abertura 215. El vapor que sale de la abertura 215 se representa en 217. La capa de aislamiento térmico 205 puede comprender una capa de caucho de silicona que funciona como aislante térmico y la capa de sellado de vapor.

50 La superficie suave, no frágil, de la capa de polímero está en contacto con la placa de base 203, en particular la superficie de la placa de base, durante el acoplamiento y desacoplamiento de la zapata 202. La capa de polímero



protege la superficie de la placa de base 210 contra arañazos y daños. La zapata 202 está provista de medios de fijación que comprenden un saliente 211 y una porción de flanco 209.

5 En la figura 4, se representa un segundo modo de realización del sistema de cuidado de las prendas 300 según la invención.

10 El dispositivo de planchado al vapor en este modo de realización es el denominado sistema de planchado de caldera: en un sistema tal, los medios de generación de vapor 322 comprenden una caldera 332 para calentar el agua que está dispuesta por separado de la plancha de vapor 301 y un depósito de agua 334. La caldera 332 comprende una  
 15 placa de calentamiento 338 conectada a un elemento de calentamiento 340. Una electroválvula 350 está dispuesta para abrirse para permitir el suministro de vapor a través de la manguera de suministro de vapor 352 a la plancha 301. La caldera usualmente comprende además un sensor de presión 342 para medir la presión dentro de la caldera, un sensor de nivel de agua 344 y una válvula de seguridad 346 que se abre si la presión dentro de la caldera 332 es demasiado alta. Para llenar la caldera, el agua se bombea desde el depósito de agua 334 a la caldera 332 por una bomba de agua 336. Puede estar presente una válvula de desaireación 348 para dejar escapar el aire del agua.

20 El sistema de cuidado de las prendas 300 comprende además la plancha 301 y una zapata de planchado 302 según la invención. La zapata de planchado 302 se muestra montada en la plancha 301, la superficie de contacto de base 306 de la capa de aislamiento térmico 305 está en contacto con la placa de base 303 de la plancha. La superficie de contacto de base 306 y la superficie de contacto de las prendas 308 de la capa de transferencia de calor 307 están giradas entre sí. La placa de base de la plancha comprende una abertura de salida de vapor 319. El laminado 304 está perforado de tal manera que la abertura 315 o las aberturas en el laminado se alinean con la abertura de la salida de vapor 319 o las aberturas en la placa de base 303 de la plancha 301.

25 La zapata 302 está provista de medios de fijación que comprenden un saliente 311 y una porción de flanco 309.

30 La figura 5a representa esquemáticamente el primer modo de realización de la superficie de contacto de las prendas 408 de la zapata de planchado de 3 puntos según la invención, que comprende una impresión termocrómica que muestra un pictograma de advertencia visible 420. La impresión termocrómica comprende pigmento termocrómico o un tinte termocrómico seleccionado de manera que cambie de color a una temperatura predeterminada.

35 El pictograma de advertencia "demasiado frío" 420 sirve para advertir al usuario que la temperatura de la superficie de contacto de las prendas 408 está por debajo del ajuste de temperatura de 1 punto. Un pictograma de advertencia de este tipo aparecería en la situación en que el usuario haya montado la zapata de planchado de 3 puntos en la plancha y haya calentado la superficie de la placa de base al ajuste de temperatura de 2 puntos. En un modo de realización práctico, la impresión termocrómica cambia de color a una temperatura de aproximadamente 60 °C o superior. El cambio de color puede ser por ejemplo de incoloro a rojo cuando la temperatura de la superficie de contacto de las prendas 408 alcanza o excede 60 °C. En un modo de realización práctico, la impresión termocrómica está rodeada de una impresión de fondo, que tiene el mismo color que la impresión termocrómica a temperatura elevada, en este caso por encima de 60 °C. A una temperatura por debajo de 60 °C, el pictograma 420 es entonces visible como una imagen incolora en un fondo rojo, una imagen dia-negativa.

45 A 60 °C o más, la impresión termocrómica cambia de color a rojo, y debido al mismo color de fondo, el pictograma 420 se convierte en ilegible.

50 Si la temperatura de la superficie de contacto de las prendas 408 es de 60 °C o más, la impresión termocrómica es de color rojo, lo cual da como resultado un pictograma de color rojo sobre un fondo rojo: debido a la falta de contraste de color, el pictograma de advertencia es ilegible a la temperatura de 1 punto de la superficie de contacto de las prendas 408.

55 La figura 5b representa esquemáticamente una situación de "demasiado frío" de un segundo modo de realización de la superficie de contacto de las prendas 408 de la zapata de planchado de 3 puntos según la invención que comprende una alternativa visible de pictograma de advertencia "demasiado frío" 422 y un pictograma invisible 424 (mostrado en la gris). Este pictograma de advertencia 422 aparecería en la situación en que el usuario haya montado la zapata de planchado de 3 puntos en la plancha y haya calentado la placa de base al ajuste de temperatura de 2 puntos.

60 La figura 5c representa esquemáticamente una situación de "temperatura OK" del segundo modo de realización de la superficie de contacto de las prendas 408 de la zapata de planchado de 3 puntos según la invención que comprende un pictograma de advertencia invisible o ilegible 422 (mostrado en gris) y un pictograma de "temperatura OK" visible o legible 424. Este mensaje aparecería en la situación en que el usuario haya montado la zapata de planchado de 3 puntos en la plancha y haya calentado la placa de base al ajuste de temperatura de 3 puntos. Le dice al usuario que la superficie 408 está en el ajuste de temperatura de 1 punto.

- 5 Las figuras 5d y 5e representan esquemáticamente, respectivamente, un primer y un segundo modo de realización de la superficie de contacto de las prendas 408 de la zapata de planchado de 2 puntos según la invención que comprende un pictograma de advertencia "demasiado caliente" visible 426, 428. El pictograma de advertencia 426, 428 sirve para advertir al usuario de que la superficie 408 está por encima del ajuste de temperatura de 1 punto. Un pictograma de advertencia de este tipo aparecería en la situación en que el usuario haya montado la zapata de planchado de 2 puntos en la plancha y haya calentado la placa de base al ajuste de temperatura de 3 puntos. El pigmento o tinte en la impresión termocrómica se selecciona de tal manera que cambia de color a una temperatura de aproximadamente 160 °C o superior, lo cual resulta en un pictograma de advertencia legible 426, 428 cuando la temperatura de la superficie 408 es demasiado alta.
- 10 La zapata de planchado de 2 puntos puede comprender además la impresión de pictograma de "temperatura OK" termocrómica 424 mostrada en la figura 5c.
- 15 El experto en la materia sabe cómo seleccionar un material termocrómico adecuado y un pictograma adecuado, texto de advertencia, etcétera.
- Para ilustrar el efecto de la selección de un material determinado para una capa de aislamiento térmico en el laminado y el espesor de la capa, se dan los siguientes ejemplos:
- 20 Ejemplo 1:
- Se preparó una solución de 10-20 % en peso de SilRes® 610 (de Wacker) en cetona de di-isobutilo.
- 25 El laminado A se hizo mediante recubrimiento por pulverización de la solución SilRes® 610 en una capa de aluminio que tiene un espesor de 0,8 mm. La capa de polímero obtenida tenía un espesor de aproximadamente 2,0 mm. La reducción de temperatura en el laminado A obtenida de este modo se ha medido en aproximadamente 40 °C.
- Ejemplo 2:
- 30 Una capa de aluminio que tiene un espesor de 0,8 mm se trató con un adhesivo comercializado como Dow Corning® S 2260 Prime Coat.
- 35 El laminado B se hizo mediante moldeado por inyección Elastosil® R401 (de Wacker) en el lado tratado de la capa de aluminio. La capa de polímero obtenida tenía un espesor de aproximadamente 2,0 mm. La reducción de temperatura del laminado B obtenida de este modo se ha medido para ser aproximadamente de 40 °C.
- Ejemplo 3:
- 40 El laminado C se preparó de la forma siguiente:
- Una capa compuesta de (?) lámina de poliimida (Kapton® de DuPont) con un espesor de 0,3 mm se unió a una capa de aluminio con un espesor de 0,8 mm usando Adhesivo de epoxi DP-125 de adhesivo 3M. La reducción de temperatura en el laminado C se ha medido como aproximadamente de 57 °C.

**REIVINDICACIONES**

1. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) que comprende un laminado (4, 104, 204, 304) que tiene al menos una abertura de laminado (15, 115, 215, 315) y una periferia de laminado (P) correspondiente a una periferia de base de una placa de base (3, 203, 303) de una plancha (201, 301), teniendo la placa de base una superficie de la placa de base (10, 210), comprendiendo el laminado una capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) que tiene una superficie de contacto de base (6, 106, 206, 306) para hacer contacto con la superficie de la placa de base de la plancha y una capa de transferencia de calor (7, 107, 207, 307) que tiene una superficie de contacto de las prendas (8, 108, 208, 308, 408) para el planchado, y un elemento de fijación para la fijación de la zapata a una placa de base (3, 203, 303) caracterizada porque la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) se extiende a través de la capa de transferencia de calor (7, 107, 207, 307) en la medida en que se impide que la capa de transferencia de calor (7, 107, 207, 307) entre en contacto con la placa de base (3, 203, 303) de la plancha (201, 301) durante el montaje y el desmontaje de la zapata de planchado (2, 102, 202, 302), y porque el elemento de fijación (209, 211) comprende un saliente (211) integrado con la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305), estando el saliente (211) y la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) hechos del mismo polímero.
2. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de transferencia de calor (7, 107, 207, 307) es una capa de refuerzo.
3. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el material de la capa de transferencia de calor (7, 107, 207, 307) comprende aluminio.
4. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) comprende un material seleccionado de un grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona, poliimida, sulfuro de polifenileno o poliamida-imida.
5. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque una capa de adhesión (118) está presente entre la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) y la capa de transferencia de calor (7, 107, 207, 307).
6. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según cualquier reivindicación anterior, caracterizada porque la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) y el saliente (11, 111, 211, 311) están hechos de un material seleccionado del grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona, poliimida, sulfuro de polifenileno o poliamida-imida.
7. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) comprende un nervio (17) alrededor de la abertura de laminado (15, 115, 215, 315) para reducir el riesgo de fugas de vapor durante el uso.
8. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según la reivindicación 7, caracterizada porque la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) y el nervio (17) están hechos del mismo material seleccionado del grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona, poliimida, sulfuro de polifenileno o poliamida-imida.
9. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) comprende un nervio de borde (18) a lo largo de al menos una parte de la periferia de laminado P para reducir el riesgo de fugas de vapor durante el uso.
10. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según la reivindicación 9, caracterizada porque la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) y el nervio de borde (18) están hechos del mismo material seleccionado del grupo que comprende caucho de silicona, poliéter éter cetona, poliimida, sulfuro de polifenileno o poliamida-imida.
11. Una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la superficie de contacto de las prendas (8, 108, 208, 308, 408) comprende una decoración termocrómica (420, 422, 424, 426, 428) para indicar si la temperatura de la superficie de contacto de las prendas es similar a un ajuste de temperatura predeterminado, sustancialmente más alto que el valor de temperatura predeterminado o sustancialmente más bajo que el ajuste de temperatura predeterminado.
12. Un sistema de cuidado de las prendas (200, 300) que comprende un dispositivo de planchado al vapor que comprende medios de generación de vapor (213, 322) y una plancha (201, 301) que tiene una placa de base (3, 203, 303) que comprende al menos una abertura de salida de vapor (219, 319), con la placa de base tiene una superficie de la placa de base (10, 210) y una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.
13. Procedimiento de fabricación de una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) que comprende las siguientes etapas:

## ES 2 607 329 T3

- proporcionar una capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) que tiene una superficie de contacto de base (6, 106, 206, 306) para hacer contacto con una superficie de la placa de base (10, 210) de una plancha (201, 301),
- 5 - proporcionar una capa de transferencia de calor (7, 107, 207, 307) que tiene una superficie de contacto de las prendas (8, 108, 208, 308, 408) para el planchado,
- 10 - adherir la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) y la capa de transferencia de calor entre sí, formando de esta manera un laminado (4, 104, 204, 304), de modo que la capa de aislamiento térmico se extiende a través de la capa de transferencia de calor en la medida en que se impide que la capa de transferencia de calor esté en contacto con la placa de base de la plancha durante el montaje y desmontaje de la zapata de planchado,
- crear al menos una abertura (15, 115, 215, 315) en el laminado, y
- 15 - proporcionar un elemento de fijación (9, 11, 109, 111, 209, 211, 309, 311) que comprende un saliente (211) integrado con la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305), en el que el elemento de fijación y la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) están hechos del mismo material de polímero.
- 20 14. Procedimiento de fabricación de una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según la reivindicación 13, caracterizado porque la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305) y los medios de fijación (9, 11, 109, 111, 209, 211, 309, 311) se hacen en una única etapa de moldeo.
- 25 15. Procedimiento de fabricación de una zapata de planchado (2, 102, 202, 302) según la reivindicación 13, caracterizado porque el procedimiento comprende además la etapa de:
  - proporcionar un nervio (17) alrededor de la abertura de laminado (15, 115, 215, 315) para reducir el riesgo de fugas de vapor durante el uso, y
  - en el que la capa de aislamiento térmico (5, 105, 205, 305), los medios de fijación (9, 11, 109, 111, 209, 211, 309, 311) y el nervio (17) están hechos en una única etapa de moldeo.
- 30

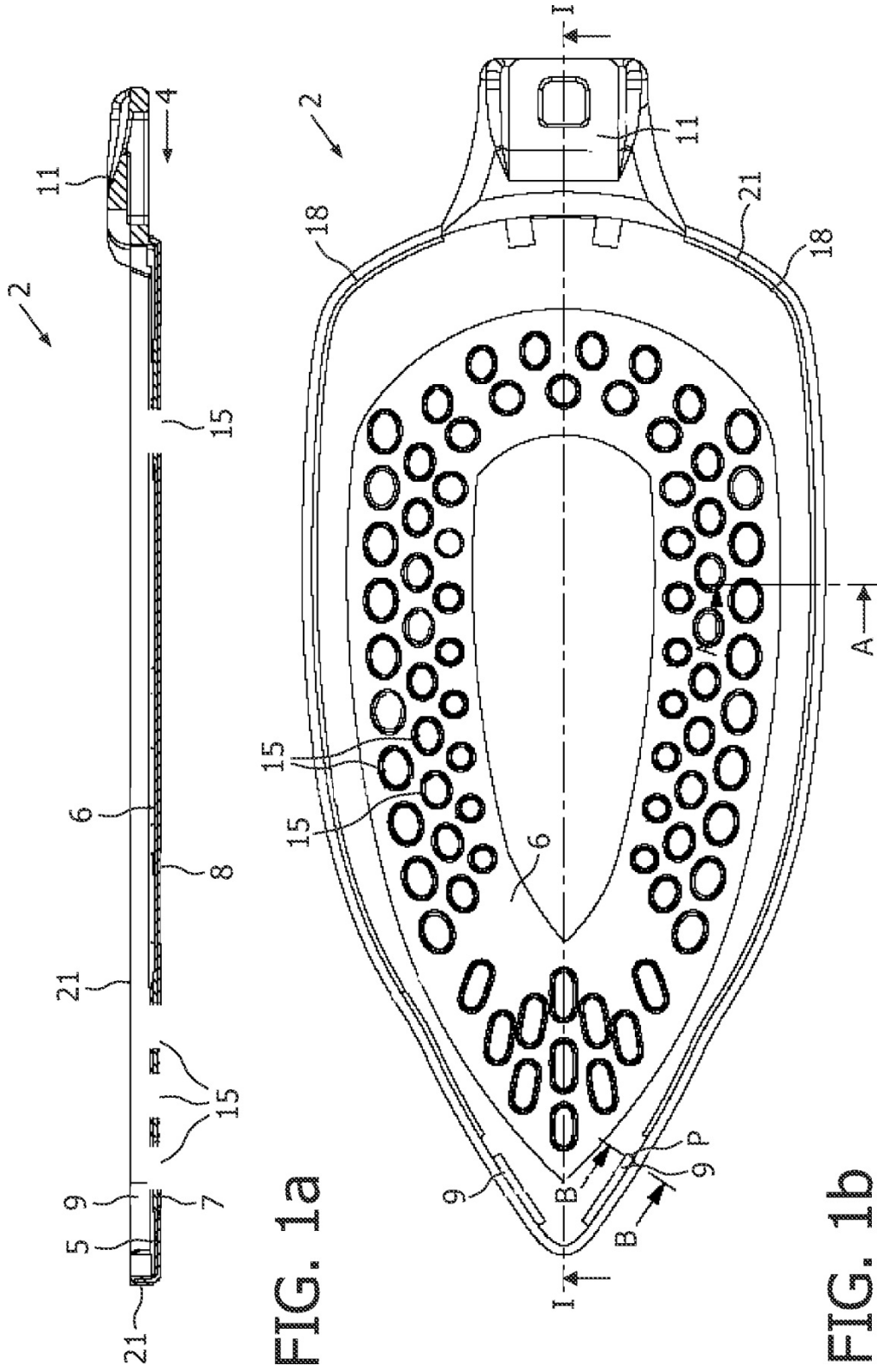


FIG. 1a

FIG. 1b

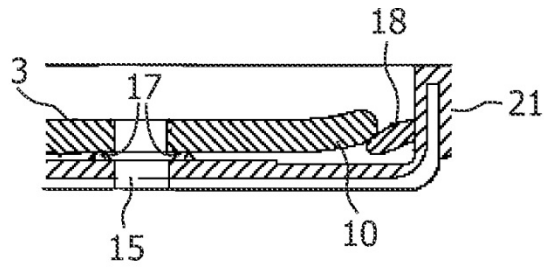


FIG. 1c

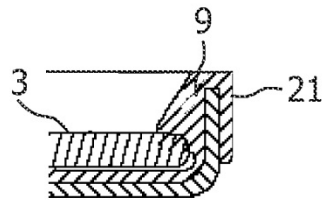


FIG. 1d

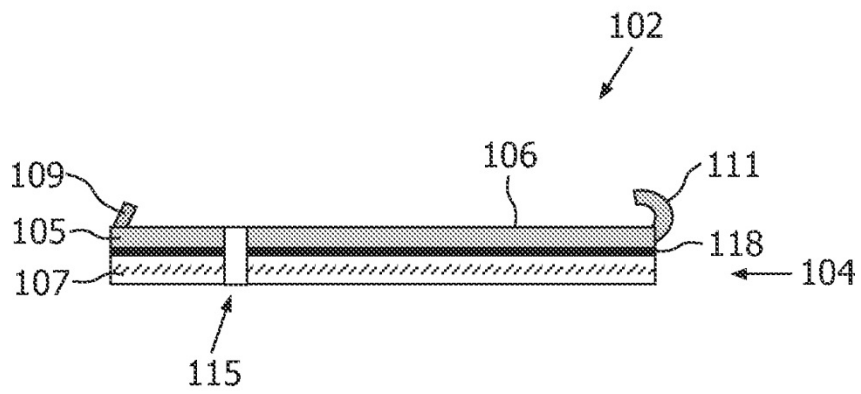


FIG. 2

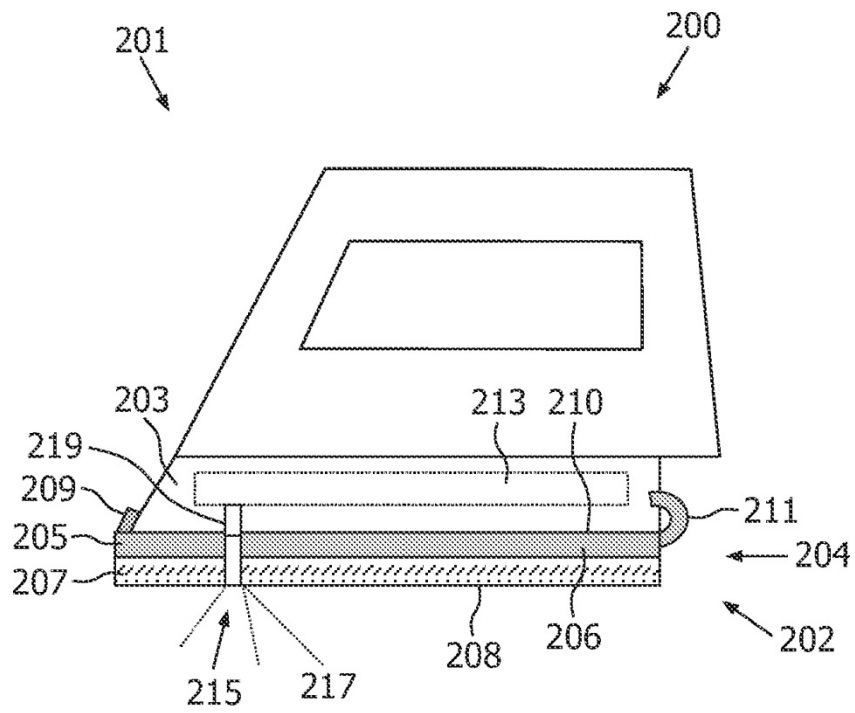


FIG. 3

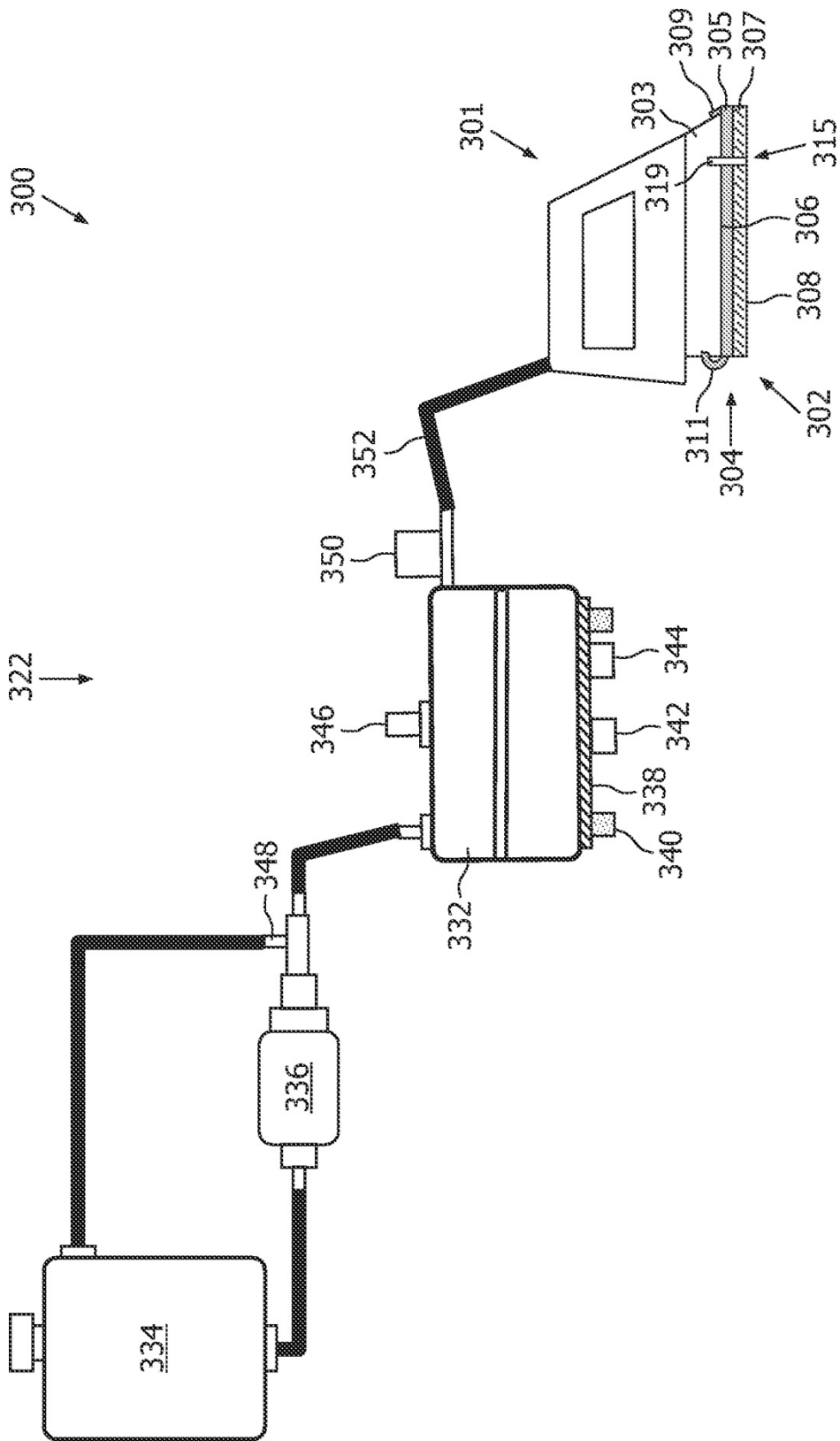


FIG. 4



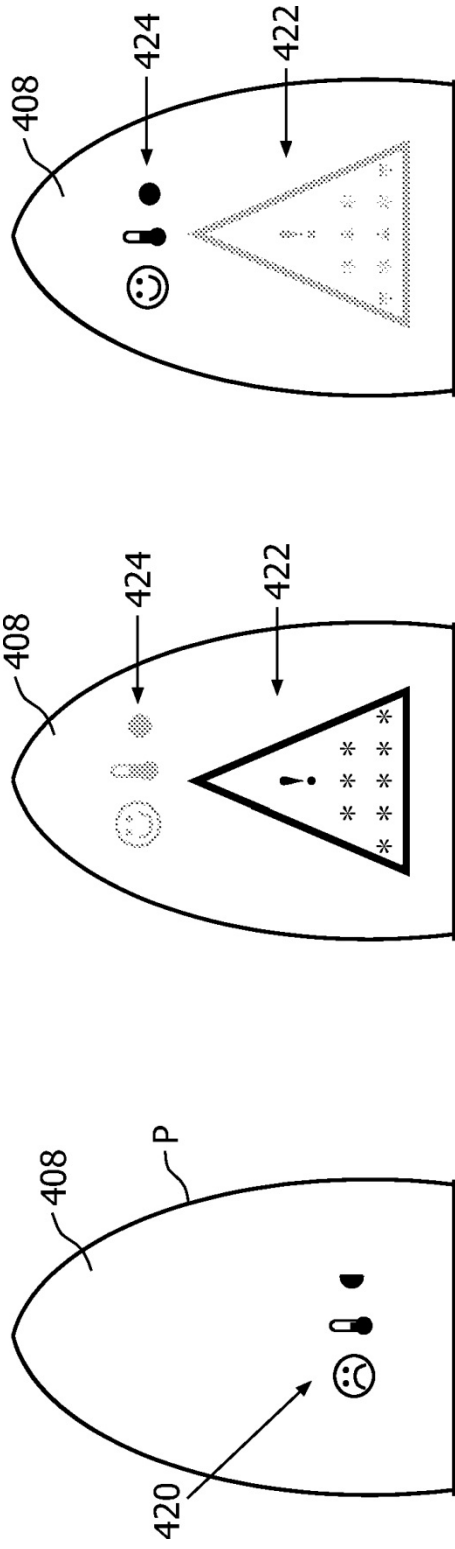


FIG. 5c

FIG. 5b

FIG. 5a

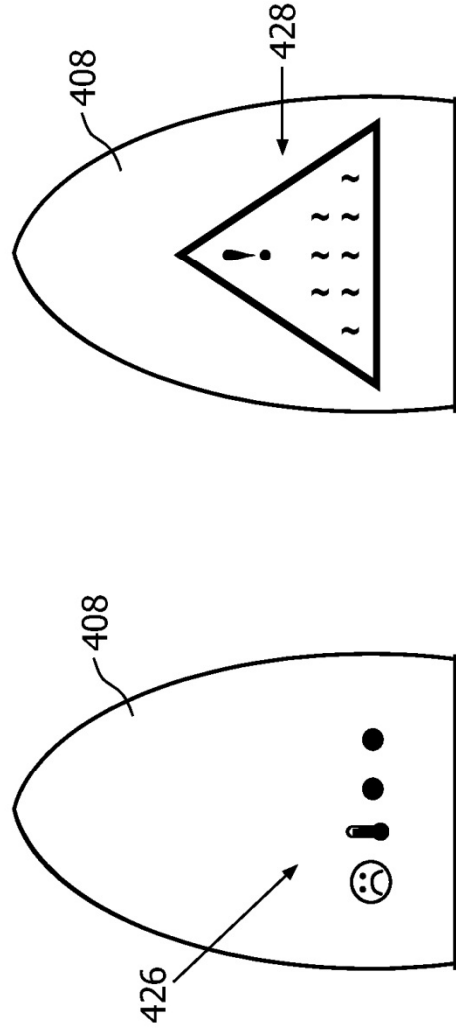


FIG. 5d

FIG. 5e