

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 140**

51 Int. Cl.:

D06F 75/26 (2006.01)

H01H 37/00 (2006.01)

H01H 37/76 (2006.01)

H05B 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2016 PCT/FR2016/052134**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17037371**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2016 E 16775270 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3341519**

54 Título: **Aparato electrodoméstico que comprende una placa de calentamiento alimentada por un termostato provisto de un corta-circuito térmico**

30 Prioridad:

28.08.2015 FR 1558030

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

04.12.2019

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**NIVON, CÉDRIC;
DEBBAH, LEMNOUER y
SAGE, ROMARIC**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 734 140 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

Aparato electrodoméstico que comprende una placa de calentamiento alimentada por un termostato provisto de un corta-circuito térmico

5 La presente invención se refiere a un aparato electrodoméstico, tal como una plancha, que comprende una placa de calentamiento alimentada eléctricamente por un circuito de alimentación que comprende un termostato equipado con un corta-circuito térmico, y se refiere más particularmente a un aparato en el cual el corta-circuito térmico comprende un interruptor mantenido en posición cerrada por un órgano de transmisión en contacto con el interruptor y con un tapón fusible contenido en una cavidad de la placa de calentamiento, y en el cual el órgano de transmisión se opone a la apertura del interruptor bajo el efecto de medios sollicitación o atracción.

10 Por la solicitud de patente FR 2 656 952, presentada por la solicitante, se conoce una plancha que comprende una placa de calentamiento alimentada eléctricamente por un circuito de alimentación que comprende un termostato provisto de un corta-circuito térmico. En este documento, el corta-circuito térmico está constituido por un interruptor mantenido en posición cerrada por un vástago de transmisión en contacto con el interruptor y con un tapón fusible contenido en una cavidad de la placa de calentamiento, oponiéndose el órgano de transmisión a la apertura del interruptor bajo el efecto de resorte de una lámina de contacto del interruptor.

Un tal aparato presenta la ventaja de comprender un termostato que integra directamente un dispositivo de corta-circuito que permite reducir las operaciones de montaje y por lo tanto el coste de fabricación del aparato.

20 El corta-circuito así integrado en el termostato mejora en gran medida la seguridad de utilización del aparato, ya que permite evitar un calentamiento excesivo de la suela calentadora de la plancha, y por lo tanto el riesgo de provocar un incendio en caso de fallo del termostato. En efecto, cuando el termostato no cumple ya su función de regulación de la temperatura, la temperatura de la suela aumenta hasta alcanzar la temperatura de fusión del tapón fusible contenido en la cavidad de la placa de calentamiento. Cuando se alcanza esta temperatura, el vástago de transmisión se hunde en la materia en fusión bajo el efecto de la presión ejercida por el efecto de resorte de la lámina de contacto, lo provoca la apertura del interruptor.

25 Sin embargo, la solicitante se ha dado cuenta de que, aunque en raros casos, el corta-circuito podía ser hecho inoperante por la presencia de rebabas en la cavidad, que impedían que el vástago de transmisión se hundiera en la cavidad a pesar de la fusión del tapón. Tales rebabas pueden ser, en efecto, generadas durante el proceso de realización de la cavidad en la placa de calentamiento.

30 Así mismo, un objetivo de la presente invención es proponer un aparato electrodoméstico que remedia estos inconvenientes. En particular, un objetivo de la presente invención consiste en proponer un aparato electrodoméstico que comprende un termostato provisto de un dispositivo de corta-circuito mejorado, que garantiza una mayor seguridad de utilización del aparato.

35 A este fin, la invención tiene por objeto un aparato electrodoméstico que comprende una placa de calentamiento alimentada eléctricamente por un circuito de alimentación que comprende un termostato provisto de un corta-circuito térmico, comprendiendo el corta-circuito térmico un interruptor mantenido en posición cerrada por un órgano de transmisión en contacto con el interruptor y con un tapón fusible contenido en una cavidad de la placa de calentamiento, oponiéndose el órgano de transmisión a la apertura del interruptor bajo el efecto de medios de sollicitación, caracterizado porque el órgano de transmisión comprende al menos un elemento fusible cuya fusión engendra la apertura del interruptor bajo el efecto de los medios de sollicitación.

40 Un aparato de esta clase presenta la ventaja de poseer dos componentes fusibles que actúan sobre un mismo interruptor de corta-circuito, permitiendo así mejorar la seguridad del aparato, actuando el segundo componente fusible en caso de una apertura fracasada del interruptor de corta-circuito al producirse la fusión del primer componente fusible.

45 Además, la integración del segundo componente fusible directamente en el órgano de transmisión permite mantener un termostato de construcción compacta cuyo montaje en la placa de calentamiento permanece semejante al montaje del termostato, tal como se describe en el documento FR 2 656 952.

Según otra característica de la invención, el órgano de transmisión se extiende en longitud entre un extremo inferior en contacto con el tapón fusible y un extremo superior en contacto con el interruptor, provocando la fusión del elemento fusible una reducción de la longitud del órgano de transmisión.

50 Un órgano de transmisión de esta clase presenta la ventaja de ser sencillo y de realización económica y de garantizar la apertura del interruptor de corta-circuito al producirse la fusión del elemento fusible.

Según otra característica de la invención, el elemento fusible está dispuesto en la proximidad del extremo superior del órgano de transmisión.

Una tal característica permite aproximar el elemento fusible del interruptor por la acción más directa de este último sobre la apertura del interruptor, limitando así los riesgos de bloqueo por un elemento externo.

5 Según otra característica de la invención, el órgano de transmisión comprende un vástago que se pone en contacto con el tapón fusible y una cabeza que se pone en contacto con el interruptor, estando el elemento fusible interpuesto entre el vástago y la cabeza.

Según otra característica de la invención, el órgano de transmisión comprende medios de guía que aseguran el guiado en traslación entre la cabeza y el vástago al producirse la fusión del elemento fusible.

Una tal característica permite una mejor estabilidad del órgano de transmisión, en particular durante el montaje del termostato en la placa de calentamiento.

10 Según otra característica de la invención, el interruptor comprende una lámina de contacto flexible realizada de material elástico o con efecto de resorte, constituyendo la lámina de contacto los medios de sollicitación del interruptor en posición de apertura, poniéndose el extremo superior del órgano de transmisión en apoyo contra la lámina de contacto flexible.

15 Según otra característica de la invención, el elemento fusible está realizado de un material que presenta una temperatura de fusión diferente de la del tapón fusible.

Según otra característica de la invención, el elemento fusible está realizado de un material que presenta una temperatura de fusión inferior o igual a 300°C.

20 Una tal característica permite tener en cuenta las pérdidas térmicas que se producen en el órgano de transmisión por tener una fusión del elemento fusible que se produce poco tiempo después de la fusión del tapón fusible, cuando la fusión de este último no ha permitido interrumpir la alimentación eléctrica de la placa de calentamiento.

Según otra característica de la invención, el termostato comprende un cuerpo al cual están fijadas láminas de contacto del termostato, extendiéndose estas lateralmente al cuerpo, comprendiendo el interruptor dos láminas de contacto independientes de las láminas de contacto del termostato, estando las láminas de contacto del interruptor unidas igualmente al cuerpo.

25 Una tal construcción permite la obtención de un termostato particularmente compacto que integra directamente la función de corta-circuito.

Según otra característica de la invención, el aparato es una plancha que comprende una suela de planchar en contacto térmico con la placa de calentamiento.

30 Se comprenderán mejor los objetivos, aspectos y ventajas de la presente invención después de la descripción que se da a continuación de un modo particular de realización de la invención, presentada a modo de ejemplo no limitativo, en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa una vista en perspectiva de un sub-conjunto calentador de una plancha según un modo particular de realización de la invención;

35 La figura 2 representa una vista en perspectiva del sub-conjunto de la figura 1 cortado según un plano vertical que pasa por el órgano de transmisión del corta-circuito del termostato;

La figura 3 es una vista desde arriba del termostato de que está provisto el sub-conjunto de la figura 1;

La figura 4 es una vista en sección del termostato según la línea IV-IV de la figura 3 cuando el interruptor del corta-circuito está mantenido en posición cerrada por el órgano de transmisión;

40 La figura 5 es una vista del termostato de la figura 4 cuando el interruptor del corta-circuito está en posición abierta a continuación de la fusión del tapón fusible dispuesto en la cavidad de la placa de calentamiento;

La figura 6 es una vista del termostato de la figura 4 cuando el interruptor del corta-circuito está en posición abierta a continuación de la fusión del elemento fusible integrado en el órgano de transmisión.

Solo han sido representados los elementos necesarios para la comprensión de la invención.

45 La figura 1 representa un sub-conjunto calentador de que está provista una plancha, comprendiendo este sub-conjunto una suela 1 de planchar a la que está superpuesta una placa de calentamiento 2, constituida ventajosamente por una pieza fundida de aluminio, en la cual está embebida una resistencia eléctrica 20.

La resistencia 20 de la placa de calentamiento 2 está alimentada eléctricamente por un circuito de alimentación que comprende un termostato 3 que asegura la regulación térmica de la suela 1 en torno a una temperatura de consigna, estando el termostato 3 fijado directamente sobre la placa de calentamiento 2.

De acuerdo con las figuras 3 y 4, el termostato 3 comprende, de manera en sí conocida, un cuerpo cilíndrico de eje geométrico X-X' atravesado axialmente por un remache 30, comprendiendo el cuerpo una serie de riostras aislantes 31, 32, 33, 34 superpuestas, entre las cuales están insertadas láminas 4, 5 constitutivas del sistema de regulación del termostato 3.

- 5 El cuerpo soporta una platina superior 35 que lleva un tornillo 36 de ajuste cuyo extremo inferior se apoya sobre una lámina flexible 4 fijada al cuerpo. Al extremo 6b de esta lámina flexible 4 está soldada a una segunda lámina 6. Unas entalladuras practicadas en las láminas 4 y 6 permiten el libre paso de una lámina de resorte 4a.

El conjunto de láminas 4, 4a, 6 constituye un montaje móvil de equilibrio inestable.

- 10 El termostato 3 comprende, por otra parte, una lámina rígida 5 solidaria del cuerpo del termostato 1. Cada una de las láminas 5 y 6 comprende un contacto 5a y 6a. Una lámina bimetalica 37 está fijada a la base del cuerpo del termostato 3, estando aquella unida mecánicamente a la lámina 6 por medio de un vástago aislante 38.

- 15 Cuando se alcanza la temperatura de consigna, el curvado de la lámina bimetalica 37 provoca, de manera en sí conocida, el desplazamiento de la extremidad 6b de la lámina 6, lo que tiene como consecuencia provocar la separación brusca de los contactos 5a y 6a que llevan respectivamente las láminas 5 y 6. Entonces se corta la alimentación eléctrica de la resistencia 20 de la suela 2.

Al actuar sobre el tornillo 36, el usuario puede modificar la posición del punto de apoyo sobre la lámina flexible 4, y con ello modificar la temperatura de desconexión del termostato 3.

Como se puede ver en la figura 3, la lámina rígida 5 comprende igualmente una zona de conexión eléctrica 5b que forma un ángulo del orden de 45° con la parte de la lámina 5 que lleva el contacto 5a.

- 20 El termostato 3 comprende igualmente un dispositivo de corta-circuito térmico que incluye un interruptor 7 que tiene una lámina de contacto flexible 71, con efecto de resorte, en unión eléctrica con la lámina flexible 4 y una lámina de contacto rígida 72 provista de una parte de conexión 72B, estando la lámina flexible 71 de contacto dispuesta por debajo de la lámina de contacto rígida 72 y que tiene un contacto 71A que se apoya contra un contacto 72A de la lámina de contacto rígida 72.

- 25 De acuerdo con la figura 4, el interruptor 7 es mantenido en posición cerrada por un órgano de transmisión 8 que reposa verticalmente sobre un tapón fusible 22 alojado en una cavidad 21 practicada en la placa de calentamiento 2, estando este tapón fusible 22 realizado de una aleación susceptible de fundirse a una temperatura del orden de 390°C, a la cual se desea que se corte la alimentación eléctrica a la resistencia 20 de la placa de calentamiento 2 en caso de fallo del sistema de regulación del termostato 3.

- 30 El órgano de transmisión 8 comprende un vástago metálico 81 que presenta un extremo inferior en contacto con el tapón fusible 22 y comprende una cabeza 82 de cerámica que presenta un extremo superior en contacto con la lámina de contacto flexible 71 del interruptor 7, apoyándose la lámina de contacto 71 sobre la cabeza 82 a la manera de un resorte para empujar el vástago 81 sobre el tapón fusible 22. El cuerpo del termostato 3 comprende una platina inferior 39 que se extiende lateralmente por encima de la cavidad 21 y que comprende un orificio atravesado por el vástago 81, asegurando un guiado transversal del vástago 81 por encima del tapón fusible 22.

- 35 Más particularmente, según la invención, el órgano de transmisión 8 comprende igualmente un elemento fusible 83 que está ventajosamente interpuesto entre la cabeza 82 y el vástago 81, estando realizado el elemento fusible 83 de una aleación susceptible de fundirse cuando la temperatura de la placa de calentamiento 2 alcanza una temperatura más elevada que la temperatura de fusión del tapón fusible 22, por ejemplo cuando la temperatura de la placa de calentamiento 2 es superior a 400°C.

A modo de ejemplo, habida cuenta del gradiente térmico que se establece entre el tapón fusible 22 y el elemento fusible 83 por el hecho de las pérdidas térmicas que se producen en el órgano de transmisión 8, el elemento fusible 83 presentará ventajosamente una temperatura de fusión inferior a 300°C.

- 45 De manera preferencial, el elemento fusible 83 comprende un extremo inferior que se apoya sobre el extremo superior del vástago 81 y comprende un extremo superior que se aloja en una cavidad de la cabeza 82, comprendiendo la cabeza 82 una falda periférica que se extiende alrededor del elemento fusible 83.

- 50 La falda periférica comprende ventajosamente un extremo inferior provisto de una abertura central 82A en la cual se introduce el extremo superior del vástago 81, presentando esta abertura central 82A un diámetro adaptado al diámetro del vástago 81 de manera que la cabeza 82 puede deslizarse por el extremo superior del vástago 81 al ser guiado según el eje geométrico longitudinal de este último al producirse la fusión del elemento fusible 83. La falda periférica comprende igualmente dos aberturas alargadas 82B verticales, visibles igualmente en la figura 1, dispuestas enfrentadas y en las cuales se introduce un pasador transversal 84 solidario del vástago 81, delimitando este pasador 84 una carrera de desplazamiento longitudinal de la cabeza 82 sobre el extremo del vástago 81 al producirse la fusión del elemento fusible 83.

En la posición representada en la figura 4, las dos láminas de contacto 71, 72 forman un circuito de alimentación eléctrica de la resistencia 20 de calentamiento y la alimentación de esta está asegurada siempre que los contactos 5a y 6a del termostato estén en contacto mutuo.

5 A continuación se va a describir el funcionamiento del interruptor de corta-circuito integrado en el termostato 3 en relación con las figuras 5 y 6.

En caso de fallo del termostato 3, la temperatura de la placa de calentamiento 2 continúa ascendiendo rápidamente. Cuando esta temperatura alcanza el punto de fusión de la materia del tapón fusible 22, este se funde.

10 Como se ilustra esto en la figura 5, el vástago 81 del órgano de transmisión se hunde entonces en la materia en fusión y desciende en la cavidad 21. Al producirse el descenso del vástago 81, la lámina de contacto 71 se dobla hacia abajo debido a su efecto de resorte, y su contacto 71A se separa del contacto 72A de la otra lámina de contacto 72.

Entonces es cortada la alimentación eléctrica de la resistencia calentadora 20 contenida en la placa de calentamiento 2.

15 En caso de resultar imposible el descenso del vástago 81 del órgano de transmisión 8 en la cavidad 21, por ejemplo a causa de la presencia de una rebaba en el borde de la cavidad 21, el interruptor 7 de corta-circuito continúa cerrado a pesar de la fusión del tapón fusible 22.

La temperatura de la placa de calentamiento 2 continúa entonces aumentando hasta que el calor transmitido a través del vástago 81 conduce a que el elemento fusible 83 del órgano de transmisión 8 alcance igualmente su temperatura de fusión.

20 Según se ilustra esto en la figura 6, la fusión del tapón fusible 22 provoca el descenso de la cabeza 82 a lo largo del vástago 81 en una carrera de varios milímetros, de manera que la longitud del órgano de transmisión 8 resulta reducida, lo que provoca el desplazamiento de la lámina de contacto 71 hacia abajo, debido a la influencia principalmente de su efecto de resorte, y su contacto 71a se separa del contacto 72a de la otra lámina de contacto 72.

25 Entonces se corta la alimentación eléctrica de la resistencia calentadora 20 contenida en la placa de calentamiento 2 y esta no corre el riesgo de ser calentada más, eliminando así un peligro de incendio.

30 El aparato así realizado presenta por tanto la ventaja de conseguir una seguridad mejorada gracias a la presencia de dos dispositivos fusibles dispuestos en serie, que cooperan con el mismo interruptor de corta-circuito, permitiendo la presencia del segundo dispositivo fusible paliar un fallo de la apertura del interruptor de corta-circuito a continuación de un bloqueo del extremo inferior del vástago en la cavidad de la placa de calentamiento.

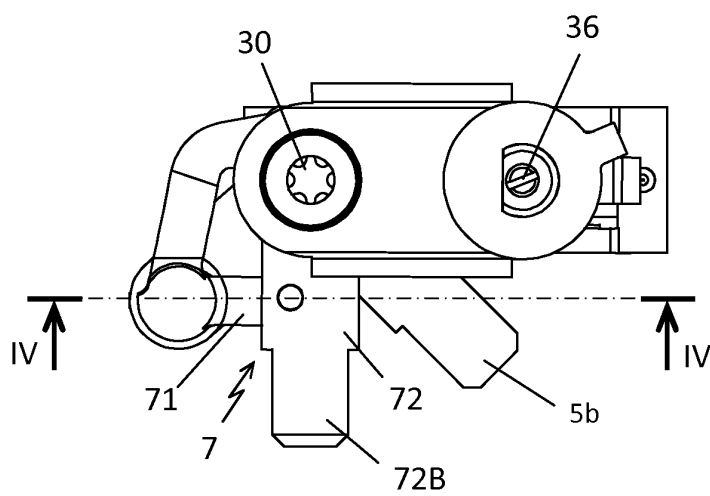
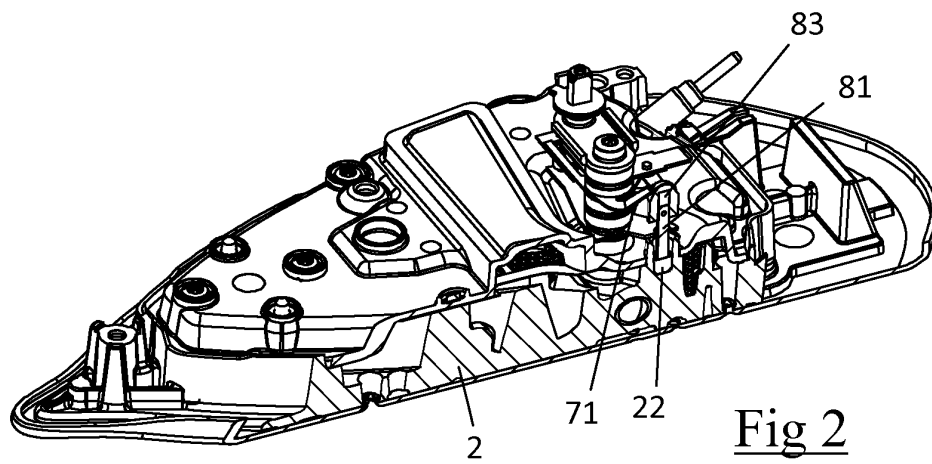
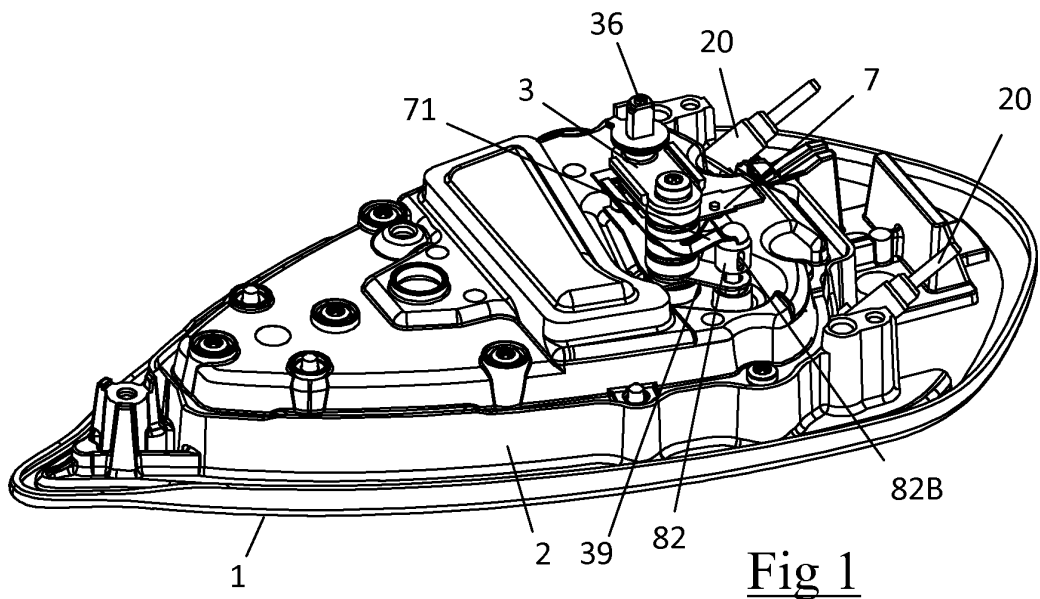
Además, la integración del segundo dispositivo fusible en el órgano de transmisión permite conservar un termostato provisto de un corta-circuito que permanece compacto, de construcción sencilla y que puede ser montado en una sola operación sobre la placa de calentamiento de la plancha.

35 Por supuesto, la invención no está en absoluto limitada al modo de realización descrito e ilustrado, que no se ha dado más que a modo de ejemplo. Son posibles modificaciones, particularmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por la substitución de equivalentes, sin salirse por ello del alcance de protección de la invención.

40 De ese modo, la invención se puede aplicar a cualquier aparato electrodoméstico provisto de una placa de calentamiento cuya temperatura esté regulada por medio de un termostato, y no solamente en el sector de los aparatos de planchar.

REIVINDICACIONES

1. Aparato electrodoméstico que comprende una placa de calentamiento (2) alimentada eléctricamente por un circuito de alimentación que comprende un termostato (3) provisto de un corta-circuito térmico, comprendiendo el citado corta-circuito térmico un interruptor (7) mantenido en posición cerrada por un órgano de transmisión (8) en contacto con el interruptor (7) y con un tapón fusible (22) contenido en una cavidad (21) de la placa de calentamiento (2), oponiéndose dicho órgano de transmisión (8) a la apertura del citado interruptor (7) bajo el efecto de medios de sollicitación (71), caracterizado porque el citado órgano de transmisión (8) comprende al menos un elemento fusible (83) cuya fusión origina la apertura del interruptor (7) bajo el efecto de los medios de sollicitación (71).
2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el citado órgano de transmisión (8) se extiende en longitud entre un extremo inferior en contacto con el tapón fusible (22) y un extremo superior en contacto con el interruptor (7) y porque la fusión del elemento fusible (83) provoca una reducción de la longitud del órgano de transmisión (8).
3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el citado elemento fusible (83) está dispuesto en la proximidad del extremo superior del órgano de transmisión (8).
4. Aparato según una cualquiera de las 1 a 3, caracterizado porque el citado órgano de transmisión (8) comprende un vástago (81), que se pone en contacto con el tapón fusible (22), y una cabeza (82) que se pone en contacto con el interruptor (7), y porque el citado elemento fusible (83) está interpuesto entre el vástago (81) y la cabeza (82).
5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque el órgano de transmisión (8) comprende medios de guía (82B, 84) que aseguran un guiado en traslación entre la cabeza (82) y el vástago (81) al producirse la fusión del elemento fusible (83).
6. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque el interruptor (7) comprende una lámina flexible (71) de contacto realizada de material con efecto de resorte, constituyendo dicha lámina de contacto (71) los medios de sollicitación del interruptor (7) en la posición de apertura y porque el extremo superior del órgano de transmisión (8) se pone en apoyo contra la lámina flexible (71) de contacto.
7. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el elemento fusible (83) está realizado de una materia fusible que presenta una temperatura de fusión diferente a la del tapón fusible (22).
8. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el elemento fusible (83) está realizado de una materia que presenta una temperatura de fusión inferior o igual a 300°C.
9. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el termostato (3) comprende un cuerpo al cual están fijadas láminas de contacto (4, 5, 6) del citado termostato, extendiéndose estas lateralmente con respecto al cuerpo, y porque el interruptor (7) comprende dos láminas de contacto (71, 72) independientes de las láminas de contacto (4, 5, 6) del termostato (3), estando las láminas de contacto (71, 72) del interruptor (7) unidas igualmente al cuerpo.
10. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el citado aparato es una plancha que comprende una suela de planchar (1) en contacto térmico con la placa de calentamiento (2).



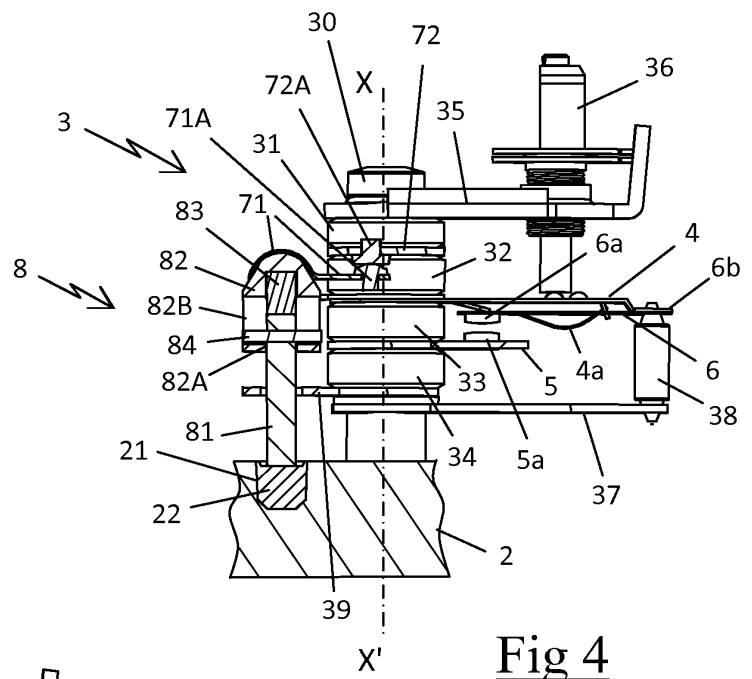


Fig 4

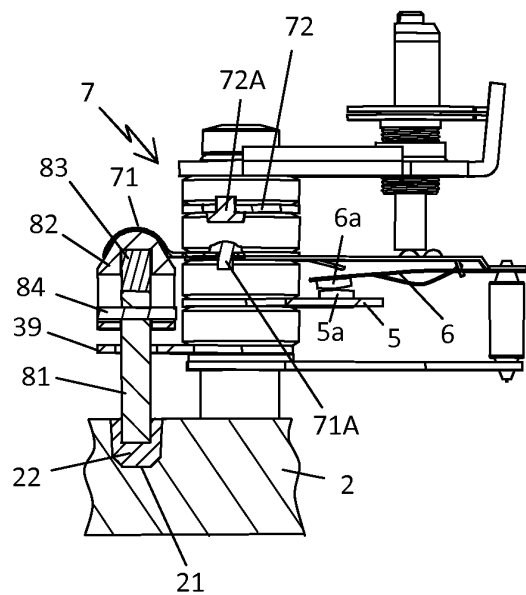


Fig 5

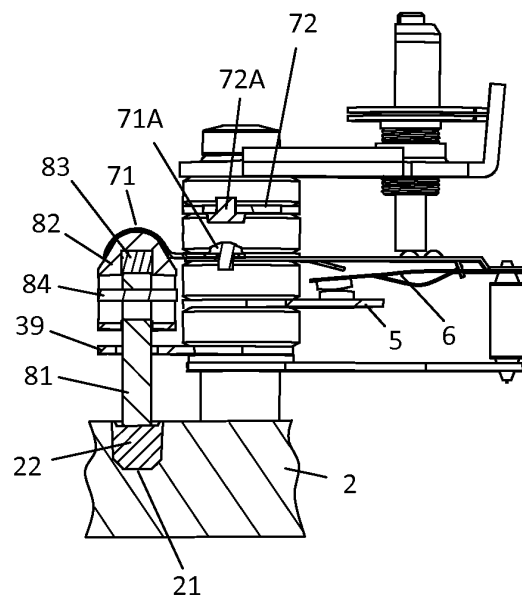


Fig 6