



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 343 090**

(51) Int. Cl.:
D06F 75/26 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07734885 .2**

(96) Fecha de presentación : **15.06.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2035618**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **18.03.2009**

(54) Título: **Aparato de planchado que comprende un dispositivo de seguridad y procedimiento de protección de un aparato de planchado.**

(30) Prioridad: **04.07.2006 FR 06 06059**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.07.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.07.2010

(73) Titular/es: **ROWENTA-WERKE GmbH**
Herrnrainweg 5
63067 Offenbach, DE

(72) Inventor/es: **Buth, Ekkehard**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 343 090 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 de planchado que comprende un dispositivo de seguridad y procedimiento de protección de un aparato de planchado.

La presente invención se refiere a un aparato de planchado que comprende un elemento calefactor regulado por medio de un termostato y de modo más particular a un aparato provisto de un dispositivo de seguridad que comprende medios de detección de movimiento y un relé montado en serie con el elemento calefactor con el fin de interrumpir la alimentación del elemento calefactor cuando el aparato permanece demasiado tiempo inmóvil.

Por la patente US 4 661 685, se conoce una plancha que comprende un elemento calefactor y un dispositivo de seguridad que manda la apertura de un relé montado en serie con el elemento calefactor para interrumpir la alimentación de este último cuando la plancha permanece demasiado tiempo inmóvil sobre su suela. Este dispositivo de seguridad contribuye igualmente a limitar el consumo eléctrico de la plancha interrumpiendo la alimentación eléctrica cuando la plancha permanece demasiado tiempo inmóvil sobre su talón.

Un dispositivo de seguridad de este tipo manda la apertura del relé únicamente en función del tiempo de inmovilización de la plancha de modo que la apertura del relé se efectúa frecuentemente cuando el relé está atravesado por la corriente de alimentación del elemento calefactor. El relé, por tanto, debe estar dimensionado para soportar un gran número de aperturas mientras que está bajo tensión, lo que conduce a elegir un relé costoso de fabricar.

La invención que sigue pretende proponer un aparato de planchado que comprenda un dispositivo de seguridad que sea más económico de poner en práctica. La invención pretende, especialmente, proponer un procedimiento de protección de una plancha que permita utilizar un relé de seguridad menos costoso de fabricar.

El objeto de la invención se consigue con un aparato de planchado que comprende un elemento calefactor regulado por medio de un termostato, estando provisto el aparato de un dispositivo de seguridad que comprende medios de detección de movimiento y un relé de seguridad montado en serie con el elemento calefactor que permite interrumpir la alimentación del elemento calefactor cuando el aparato permanece demasiado tiempo inmóvil, caracterizado porque el dispositivo de seguridad comprende medios de determinación del estado de apertura del termostato y porque el dispositivo de seguridad manda la apertura del relé de seguridad cuando, simultáneamente, los medios de determinación indican que el termostato está abierto y los medios de detección de movimiento detectan una inmovilización del aparato durante un tiempo t superior a un umbral de alerta t_1 .

Una característica de este tipo permite mandar la apertura del relé de seguridad cuando este último no está atravesado por una corriente de modo que el desgaste del relé de seguridad disminuye de modo importante.

De acuerdo con otra característica de la invención, el dispositivo de seguridad manda, como muy tarde, la apertura del relé de seguridad cuando el aparato está inmóvil durante un tiempo t superior a un umbral crítico t_2 , siendo el umbral crítico t_2 superior al umbral de alerta t_1 .

Una característica de este tipo permite garantizar una seguridad máxima asegurando el corte de la alimentación del elemento calefactor cuando el tiempo de inmovilización del aparato sobrepasa el umbral crítico t_2 .

De acuerdo con otra característica de la invención, el dispositivo de seguridad vigila el estado del termostato cuando el tiempo de inmovilización del aparato está comprendido entre el umbral de alerta t_1 y el umbral crítico t_2 y manda la apertura del relé de seguridad tan pronto como los medios de determinación del estado de apertura detectan que el termostato está en un estado abierto.

De acuerdo todavía con otra característica de la invención, el aparato comprende un talón sobre el cual puede reposar durante las fases inactivas de planchado y una suela de planchado, en relación térmica con el elemento calefactor, sobre la cual puede reposar en las fases activas de planchado, comprendiendo el aparato medios detectores de posición que permiten determinar si el aparato reposa o no sobre su talón, y los valores del umbral de alerta t_1 y del umbral crítico t_2 son función de la posición de la plancha detectada por los medios detectores de posición.

De acuerdo con otra característica de la invención, los valores del umbral de alerta t_{1r} y del umbral crítico t_{2r} cuando la plancha reposa sobre su talón son respectivamente más elevados que los valores del umbral de alerta t_{1s} y del umbral crítico t_{2s} cuando el aparato reposa sobre su suela.

La invención se refiere igualmente a un procedimiento de protección de un aparato de planchado provisto de un elemento calefactor regulado por medio de un termostato, en el cual un relé de seguridad, dispuesto en serie con el elemento calefactor, se abre cuando el aparato permanece demasiado tiempo inmóvil, caracterizado porque el relé de seguridad se abre cuando el termostato está en un estado abierto y el aparato está inmóvil desde hace un tiempo t superior a un umbral de alerta t_1 .

De acuerdo con otra característica de la invención, el relé de seguridad se abre, como muy tarde, cuando el aparato está inmóvil desde hace un tiempo t superior a un umbral crítico t_2 , siendo el umbral crítico t_2 superior al umbral de alerta t_1 .

ES 2 343 090 T3

De acuerdo con otra característica de la invención, el estado de apertura del termostato es vigilado en una gama de inmovilización del aparato comprendida entre el umbral de alerta t_1 y el umbral crítico t_2 y el relé de seguridad se abre tan pronto como se detecta que el termostato está en un estado abierto en la gama de inmovilización.

5 Los objetos, aspectos y ventajas de la presente invención, se comprenderán mejor de acuerdo con la descripción dada a continuación de un modo particular de realización de la invención, presentado a título de ejemplo no limitativo, refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

10 - la figura 1 es una representación esquemática del circuito de alimentación del elemento calefactor de una plancha de acuerdo con un modo de realización particular de la invención;

- la figura 2 representa un ejemplo de algoritmo de funcionamiento del procedimiento de protección de acuerdo con la invención.

15 Solo se han representado los elementos necesarios para la comprensión de la invención.

La figura 1 representa esquemáticamente el circuito de alimentación de una resistencia calefactora 1 de una plancha que comprende una suela en relación térmica con la resistencia calefactora 1 y un talón sobre el cual puede reposar la plancha sensiblemente verticalmente.

20 La resistencia calefactora 1 está unida en serie con un termostato 2 cuya temperatura de consigna es controlada por el usuario y el circuito de alimentación comprende dos bornes L, N que son sometidos a una tensión de alimentación cuando la plancha está unida a la red eléctrica.

25 Con el fin de limitar los riesgos de incendio, la plancha está provista de un dispositivo de seguridad que comprende un relé de seguridad 3 controlado por un módulo de mando 4, estando montado el relé de seguridad 3 en serie con la resistencia calefactora 1 de modo que la apertura del relé de seguridad 3 interrumpe la alimentación eléctrica de la resistencia calefactora 1.

30 El módulo de mando 4 recibe, de manera en sí conocida, informaciones de un detector de movimiento 5 y de un sensor de posición 6 que permite determinar si la plancha reposa o no sobre su talón. El sensor de posición 6 está dispuesto preferentemente para detectar si la plancha reposa o no sobre su talón cuando la suela de la plancha está inclinada más de 20° con respecto a la horizontal. Así, se considera que la plancha está colocada sobre su talón cuando está colocada sobre un reposa-plancha independiente, tal como un reposa-plancha integrado en una mesa de planchar, 35 teniendo generalmente estos reposa-plancha una inclinación del orden de 45° . De manera ventajosa, el módulo de mando 4 está constituido por un ASIC o por un circuito electrónico llevado por un circuito impreso que soporta igualmente al conjunto de los otros elementos 3, 5, 6 del dispositivo de seguridad.

40 De modo más particular de acuerdo con la invención, el módulo de mando 4 que controla la apertura del relé de seguridad 3 integra o está unido a medios 2a de determinación del estado de apertura o de cierre del termostato 2. A título de ejemplo, estos medios 2a determinan el estado de apertura del termostato 2 midiendo la tensión en los bornes de un divisor de tensión dispuesto entre el elemento calefactor 1 y el termostato 2 o midiendo la carga de corriente que atraviesa el relé de seguridad 3 con la ayuda de un shunt.

45 El dispositivo de seguridad puede, así, gobernar la apertura del relé de seguridad 3 teniendo en cuenta el estado de apertura del termostato 2 de modo que la apertura del relé de seguridad 3 pueda ser efectuada preferentemente cuando el termostato 2 está abierto. Se evita, así, el desgaste acelerado del relé de seguridad 3 generado especialmente por la aparición de arcos eléctricos cuando el relé de seguridad 3 se abre mientras que está bajo tensión.

50 Se va a describir ahora, en relación con la figura 2, un modo particular de realización del procedimiento de protección de la plancha de acuerdo con la invención.

De acuerdo con esta figura, en una primera etapa 101 del procedimiento, el módulo de mando 4 determina si la plancha está inmóvil con la ayuda de la información que proviene del detector de movimiento 5.

55 Cuando se considera que la plancha está inmóvil, el módulo de mando 4 ejecuta la etapa 102 del procedimiento en la cual el módulo de mando 4 determina con la ayuda del sensor de posición 6, si la plancha está inmovilizada sobre su talón o sobre su suela.

60 Si la plancha reposa sobre su talón, el módulo de mando 4 pasa entonces a la etapa 103A del procedimiento en la cual mide el tiempo t transcurrido desde el último instante t_0 en el que la plancha fue identificada como inmóvil. Este tiempo t de inmovilización de la plancha es comparado con un umbral de alerta t_{ir} , predeterminado, por ejemplo del orden de 8 minutos, y después, en función del resultado, se efectúan las operaciones siguientes:

65 - si el tiempo t transcurrido es inferior al umbral de alerta t_{ir} , el procedimiento es reenviado a la etapa 101. El módulo de mando 4 continúa, por tanto, vigilando el tiempo t de inmovilización de la plancha y comparándole con el umbral t_{ir} .

ES 2 343 090 T3

- si el tiempo t de inmovilización de la plancha sobrepasa el umbral de alerta t_{1r} , entonces el procedimiento pasa a la etapa 104A.

5 Durante la etapa 104A, el módulo de mando 4 vigila el estado de apertura o de cierre del termostato 2 y efectúa las operaciones siguientes:

- si el termostato 2 está en un estado abierto, el módulo de mando 4 ejecuta entonces inmediatamente la etapa 106 del procedimiento en la cual el módulo de mando 4 ordena la apertura del relé de seguridad 3. Una apertura de este tipo del relé de seguridad 3 se efectúa mientras que este último no está atravesado por una corriente de modo que el desgaste del relé de seguridad es extremadamente pequeño.
- a la inversa, cuando el termostato 2 está en un estado cerrado, el módulo de mando 4 ejecuta la etapa intermedia 105A del procedimiento.

15

Durante la etapa 105A, el módulo de mando 4 verifica si el tiempo t de inmovilización de la plancha excede de un umbral crítico t_{2r} , superior al umbral de alerta t_{1r} . A título de ejemplo, el valor de umbral crítico t_2 , podrá ser elegido de tal modo que $t_{2r} = t_{1r} + 20$ segundos.

20

El módulo de mando 4 efectúa a continuación las operaciones siguientes:

- si el tiempo t de inmovilización de la plancha no excede del valor del umbral crítico t_{2r} , el procedimiento de seguridad es reenviado a la etapa 101 y el módulo de mando 4 efectúa de nuevo las operaciones asociadas a las etapas 101 y siguientes.
- cuando el tiempo t de inmovilización de la plancha sobrepasa el umbral crítico t_{2r} , el módulo de mando 4 ejecuta inmediatamente la etapa 106 del procedimiento en la cual el módulo de mando 4 ordena la apertura del relé de seguridad 3. Esta apertura del relé de seguridad 3 más allá del umbral crítico t_{2r} de inmovilización se efectúa mientras que el relé de seguridad está bajo tensión.

30

Una vez efectuada la apertura del relé de seguridad 3, el módulo de mando 4 efectúa de nuevo las diferentes operaciones asociadas a las etapas 101 y siguientes del procedimiento.

35

En particular, si el detector 5 detecta un movimiento de la plancha durante la etapa 101 del procedimiento, el módulo de mando 4 ejecuta entonces la etapa 110 que consiste en mandar el cierre del relé de seguridad 3.

Finalmente, si en transcurso de la etapa 102, el sensor de posición 6 envía al módulo de mando 4 la información según la cual la plancha reposa sobre su suela, el módulo de mando 4 ejecuta entonces las etapas 103B y siguientes del procedimiento. Estas etapas 103B, 104B y 105B del procedimiento son todos puntos similares a las etapas 103A, 104A y 105A anteriormente descritas pero con variantes de umbrales t_{1s} y t_{2s} en lugar de los umbrales t_{1r} y t_{2r} .

40

A título de ejemplo, el umbral de alerta t_{1s} es del orden de 30 segundos y el umbral crítico t_{2s} es del orden de 40 segundos de modo que el cierre del relé de seguridad 3 por el procedimiento de protección interviene mucho más rápidamente cuando la plancha reposa sobre su suela que cuando ésta reposa sobre su talón.

45

Un procedimiento de protección de este tipo de una plancha, que manda la apertura del relé de seguridad cuando el termostato se encuentra en un estado abierto en una gama de tiempo de inmovilización de la plancha comprendida entre un umbral de alerta t_{1r} , t_{1s} y un umbral crítico t_{2r} , t_{2s} , presenta la ventaja de permitir en la mayoría de los casos la apertura del relé de seguridad cuando este último no está atravesado por una corriente. En particular, cuando la plancha reposa mucho tiempo sobre su talón, el termostato se pone a cambiar de estado rápidamente de modo que la probabilidad de que el termostato se encuentre en un estado de apertura en la gama de tiempo comprendida entre t_{1r} y t_{2r} es muy importante.

55

Un procedimiento de protección de este tipo permite, por tanto, reducir la sollicitación del relé de seguridad, lo que permite aumentar considerablemente su duración de vida de servicio útil y, por tanto, reducir el dimensionamiento de los relés. Se obtiene, así, un dispositivo de seguridad menos costoso.

De manera ventajosa, el procedimiento de protección puede igualmente mandar la activación de uno o varios indicadores luminosos para informar al usuario cuándo el tiempo de inmovilización de la plancha sobrepasa, respectivamente, el umbral de alerta y el umbral crítico.

60

Naturalmente, la invención no esta limitada en modo alguno al modo de realización descrito e ilustrado que se ha dado solamente a título de ejemplo. Siguen sido posibles modificaciones, especialmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por sustitución por equivalentes técnicos, sin por ello salirse del ámbito de protección de la invención.

65

ES 2 343 090 T3

Así, en una variante de realización, el dispositivo de seguridad podrá comprender solamente un sensor que, por un análisis de las señales, permitirá determinar a la vez la posición de la plancha y su puesta en movimiento. A título de ejemplo, este sensor podrá ser un sensor que facilite una señal relativa a la posición de la plancha, efectuándose entonces la detección de movimiento derivando la señal facilitada por este sensor.

5

Así, en una variante de realización no representada, la invención podrá ser aplicada igualmente a un aparato de desarrugado vertical.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato de planchado que comprende un elemento calefactor (1) regulado por medio de un termostato (2), estando provisto el aparato de un dispositivo de seguridad que comprende medios de detección de movimiento (5) y un relé de seguridad (3) montado en serie con el elemento calefactor (1) que permite interrumpir la alimentación del citado elemento calefactor (1) cuando el aparato permanece demasiado tiempo inmóvil, **caracterizado** porque el citado dispositivo de seguridad comprende medios de determinación (2a) del estado de apertura del termostato (2) y porque el dispositivo de seguridad manda la apertura del citado relé de seguridad (3) cuando, simultáneamente, los
10 medios de determinación (2a) indican que el termostato (2) está abierto y los medios de detección de movimiento (5) detectan una inmovilización del aparato durante un tiempo t superior a un umbral alerta t_1 .

15 2. Aparato de planchado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de seguridad manda, como muy tarde, la apertura del relé de seguridad (3) cuando el aparato está inmóvil durante un tiempo t superior a un umbral crítico t_2 , siendo el umbral crítico t_2 superior al umbral de alerta t_1 .

20 3. Aparato de planchado de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el dispositivo de seguridad vigila el estado del termostato (2) cuando el tiempo de inmovilización del aparato está comprendido entre el umbral de alerta t_1 y el umbral crítico t_2 y manda la apertura del relé de seguridad (3) tan pronto como los medios de determinación (2a) del estado de apertura detectan que el termostato está en un estado abierto.

25 4. Aparato de planchado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque comprende un talón sobre el cual puede reposar durante las fases inactivas de planchado y una suela de planchado, en relación térmica con el elemento calefactor, sobre la cual puede reposar durante las fases activas de planchado, comprendiendo el aparato medios detectores de posición (6) que permiten determinar si el aparato reposa o no sobre su talón y porque los valores del umbral de alerta t_1 y del umbral crítico t_2 son función de la posición de la plancha detectada por los medios detectores de posición (6).

30 5. Aparato de planchado de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque los valores del umbral de alerta t_{1r} , y del umbral crítico t_{2r} , cuando la plancha reposa sobre su talón son respectivamente más elevados que los valores del umbral de alerta t_{1s} y del umbral crítico t_{2s} cuando el aparato reposa sobre su suela.

35 6. Procedimiento de protección de un aparato de planchado provisto de un elemento calefactor (1) regulado por medio de un termostato (2), en el cual un relé de seguridad (3), dispuesto en serie con el elemento calefactor (1), se abre cuando el aparato permanece demasiado tiempo inmóvil, **caracterizado** porque el citado relé de seguridad (3) se abre cuando el termostato (2) está en un estado abierto y el aparato está inmóvil desde hace un tiempo t superior a una umbral alerta t_1 .

40 7. Procedimiento de protección de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el relé de seguridad (3) se abre, como muy tarde, cuando el aparato está inmóvil desde hace un tiempo t superior a un umbral crítico t_2 , siendo el umbral crítico t_2 superior al umbral de alerta t_1 .

45 8. Procedimiento de protección de un aparato de planchado de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque la apertura del termostato (2) es vigilada en una gama de inmovilización del aparato comprendida entre el umbral de alerta t_1 y el umbral crítico t_2 y porque el relé de seguridad (3) se abre tan pronto como se detecta que el termostato está en un estado abierto en la citada gama de inmovilización.

50

55

60

65

