



(11) **EP 2 035 618 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.05.2010 Bulletin 2010/18

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

(21) Numéro de dépôt: **07734885.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/IB2007/001701

(22) Date de dépôt: **15.06.2007**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2008/004051 (10.01.2008 Gazette 2008/02)

(54) **APPAREIL DE REPASSAGE COMPORTANT UN DISPOSITIF DE SECURITE ET PROCEDE DE SECURISATION D'UN APPAREIL DE REPASSAGE**

BÜGELVORRICHTUNG MIT SICHERHEITSEINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM SICHERN
EINER BÜGELVORRICHTUNG

IRONING APPLIANCE COMPRISING A SAFETY DEVICE AND METHOD FOR MAKING AN IRON
APPLIANCE SAFE

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorité: **04.07.2006 FR 0606059**

(43) Date de publication de la demande:
18.03.2009 Bulletin 2009/12

(73) Titulaire: **ROWENTA-WERKE GmbH
63067 Offenbach (DE)**

(72) Inventeur: **BUTH, Ekkehard
66564 Ottweiler (DE)**

(74) Mandataire: **Kiehl, Hubert et al
SEB Développement
Les 4 M-Chemin du Petit Bois
B.P. 172
69132 Ecully Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
US-A- 2 364 433 US-A1- 4 661 685

EP 2 035 618 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un appareil de repassage comportant un élément chauffant régulé au moyen d'un thermostat et plus particulièrement à un appareil muni d'un dispositif de sécurité comprenant des moyens de détection de mouvement et un relais monté en série avec l'élément chauffant de manière à interrompre l'alimentation de l'élément chauffant lorsque l'appareil reste trop longtemps immobile.

[0002] Il est connu, du brevet US 4 661 685, un fer à repasser comportant un élément chauffant et un dispositif de sécurité commandant l'ouverture d'un relais monté en série avec l'élément chauffant pour interrompre l'alimentation de ce dernier lorsque le fer reste trop longtemps immobile sur sa semelle. Ce dispositif de sécurité contribue également à limiter la consommation électrique du fer en interrompant l'alimentation électrique lorsque le fer reste trop longtemps immobile sur son talon.

[0003] Un tel dispositif de sécurité commande l'ouverture du relais uniquement en fonction du temps d'immobilisation du fer de sorte que l'ouverture du relais s'effectue le plus souvent lorsque le relais est traversé par le courant d'alimentation de l'élément chauffant. Le relais doit donc être dimensionné pour supporter un grand nombre d'ouvertures alors qu'il est sous tension, ce qui conduit à choisir un relais coûteux à fabriquer.

[0004] L'invention qui suit vise à proposer un appareil de repassage comportant un dispositif de sécurité qui soit plus économique à mettre en oeuvre. L'invention vise notamment à proposer un procédé de sécurisation d'un fer à repasser qui permette d'utiliser un relais de sécurité moins coûteux à fabriquer.

[0005] Le but de l'invention est atteint par un appareil de repassage comportant un élément chauffant régulé au moyen d'un thermostat, l'appareil étant muni d'un dispositif de sécurité comprenant des moyens de détection de mouvement et un relais de sécurité monté en série avec l'élément chauffant permettant d'interrompre l'alimentation de l'élément chauffant lorsque l'appareil reste trop longtemps immobile, caractérisé en ce que le dispositif de sécurité comporte des moyens de détermination de l'état d'ouverture du thermostat et en ce que le dispositif de sécurité commande l'ouverture du relais de sécurité lorsque, simultanément, les moyens de détermination indiquent que le thermostat est ouvert et les moyens de détection de mouvement détectent une immobilisation de l'appareil durant un temps t supérieur à un seuil d'alerte t_1 .

[0006] Une telle caractéristique permet de commander l'ouverture du relais de sécurité lorsque ce dernier n'est pas traversé par un courant de sorte que l'usure du relais de sécurité est fortement réduite.

[0007] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de sécurité commande, au plus tard, l'ouverture du relais de sécurité lorsque l'appareil est immobile durant un temps t supérieur à un seuil critique t_2 , le seuil critique t_2 étant supérieur au seuil d'alerte t_1 .

[0008] Une telle caractéristique permet d'assurer une sécurité maximum en assurant la coupure de l'alimentation de l'élément chauffant lorsque le temps d'immobilisation de l'appareil dépasse le seuil critique t_2 .

[0009] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de sécurité surveille l'état du thermostat lorsque le temps d'immobilisation de l'appareil est compris entre le seuil d'alerte t_1 et le seuil critique t_2 et commande l'ouverture du relais de sécurité aussitôt que le thermostat est détecté dans un état ouvert par les moyens de détermination de l'état d'ouverture.

[0010] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, l'appareil comporte un talon sur lequel il peut reposer lors des phases inactives de repassage et une semelle de repassage, en relation thermique avec l'élément chauffant, sur laquelle il peut reposer pour les phases actives de repassage, l'appareil comprenant des moyens détecteurs de position permettant de déterminer si l'appareil repose ou non sur son talon et les valeurs du seuil d'alerte t_1 et du seuil critique t_2 sont fonction de la position du fer détectée par les moyens détecteurs de position.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, les valeurs des seuil d'alerte t_{1r} et seuil critique t_{2r} , lorsque le fer repose sur son talon sont respectivement plus élevées que les valeurs des seuil d'alerte t_{1s} et seuil critique t_{2s} lorsque l'appareil repose sur sa semelle.

[0012] L'invention concerne également un procédé de sécurisation d'un appareil de repassage muni d'un élément chauffant régulé au moyen d'un thermostat dans lequel un relais de sécurité, disposé en série avec l'élément chauffant, est ouvert lorsque l'appareil reste trop longtemps immobile, caractérisé en ce que le relais de sécurité est ouvert lorsque le thermostat est dans un état ouvert et que l'appareil est immobile depuis un temps t supérieur à un seuil d'alerte t_1 .

[0013] Selon une autre caractéristique de l'invention, le relais de sécurité est ouvert, au plus tard, lorsque l'appareil est immobile depuis un temps t supérieur à un seuil critique t_2 , le seuil critique t_2 étant supérieur au seuil d'alerte t_1 .

[0014] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'état d'ouverture du thermostat est surveillé dans une plage d'immobilisation de l'appareil comprise entre le seuil d'alerte t_1 et le seuil critique t_2 et le relais de sécurité est ouvert aussitôt que le thermostat est détecté dans un état ouvert dans la plage d'immobilisation.

[0015] On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après d'un mode particulier de réalisation de l'invention, présenté à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une représentation schématique du circuit d'alimentation de l'élément chauffant d'un fer à repasser selon un mode de réalisation particulier de l'invention ;

- La figure 2 représente un exemple d'algorithme de fonctionnement du procédé de sécurisation selon l'invention.

[0016] Seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés.

[0017] La figure 1 représente schématiquement, le circuit d'alimentation d'une résistance chauffante 1 d'un fer à repasser comportant une semelle en relation thermique avec la résistance chauffante 1 et un talon sur lequel le fer peut reposer sensiblement verticalement.

[0018] La résistance chauffante 1 est reliée en série avec un thermostat 2 dont la température de consigne est contrôlée par l'utilisateur et le circuit d'alimentation comporte deux bornes L,N qui sont soumises à une tension d'alimentation lorsque le fer est relié au réseau électrique.

[0019] Afin de limiter les risques d'incendie, le fer est muni d'un dispositif de sécurité comportant un relais de sécurité 3 contrôlé par un module de commande 4, le relais de sécurité 3 étant monté en série avec la résistance chauffante 1 de sorte que l'ouverture du relais de sécurité 3 interrompt l'alimentation électrique de la résistance chauffante 1.

[0020] Le module de commande 4 reçoit, de manière connue en soi, des informations d'un détecteur de mouvement 5 et d'un capteur de position 6 permettant de déterminer si le fer repose ou non sur son talon. Le capteur de position 6 est préférentiellement disposé pour détecter que le fer repose sur son talon dès lors que la semelle du fer est inclinée de plus de 20° par rapport à l'horizontale. Ainsi, le fer est considéré comme étant posé sur son talon lorsqu'il est placé sur un repose fer indépendant, tel qu'un repose fer intégré à une table à repasser, ces repose fer possédant généralement une inclinaison de l'ordre de 45°. De manière avantageuse, le module de commande 4 est constitué par un ASIC ou par un circuit électronique porté par un circuit imprimé supportant également l'ensemble des autres éléments 3, 5, 6 du dispositif de sécurité.

[0021] Plus particulièrement selon l'invention, le module de commande 4 contrôlant l'ouverture du relais de sécurité 3 intègre ou est relié à des moyens 2a de détermination de l'état d'ouverture ou de fermeture du thermostat 2. A titre d'exemple, ces moyens 2a déterminent l'état d'ouverture du thermostat 2 en mesurant la tension aux bornes d'un diviseur de tension disposé entre l'élément chauffant 1 et le thermostat 2 ou en mesurant la charge de courant traversant le relais de sécurité 3 à l'aide d'un shunt.

[0022] Le dispositif de sécurité peut ainsi piloter l'ouverture du relais de sécurité 3 en tenant compte de l'état d'ouverture du thermostat 2 de sorte que l'ouverture du relais de sécurité 3 puisse être effectuée préférentiellement lorsque le thermostat 2 est ouvert. On évite ainsi l'usure accélérée du relais de sécurité 3 générée notamment par l'apparition d'arcs électriques lorsque le relais de sécurité 3 est ouvert alors qu'il est sous tension.

[0023] Un mode particulier de réalisation du procédé de sécurisation du fer à repasser selon l'invention va maintenant être décrit en relation avec la figure 2.

[0024] Conformément à cette figure, dans une première étape 101 du procédé, le module de commande 4 détermine si le fer est immobile à l'aide de l'information provenant du détecteur de mouvement 5.

[0025] Lorsque le fer est considéré comme immobile, le module de commande 4 exécute l'étape 102 du procédé dans laquelle le module de commande 4 détermine, à l'aide du capteur de position 6, si le fer est immobilisé sur son talon ou sur sa semelle.

[0026] Si le fer repose sur son talon, le module de commande 4 passe alors à l'étape 103A du procédé dans laquelle il mesure le temps t écoulé depuis le dernier instant t_0 où le fer était identifié comme immobile. Ce temps t d'immobilisation du fer est comparé à un seuil d'alerte t_{1r} prédéterminé, par exemple de l'ordre de 8 minutes, puis en fonction du résultat, les opérations suivantes sont effectuées :

- si le temps t écoulé est inférieur au seuil d'alerte t_{1r} , le procédé est renvoyé à l'étape 101. Le module de commande 4 continue donc de surveiller le temps t d'immobilisation du fer et de le comparer au seuil t_{1r} .
- si le temps t d'immobilisation du fer dépasse le seuil d'alerte t_{1r} , alors le procédé passe à l'étape 104A.

[0027] Lors de l'étape 104A, le module de commande 4 surveille l'état d'ouverture ou de fermeture du thermostat 2 et effectue les opérations suivantes :

- si le thermostat 2 est dans un état ouvert, le module de commande 4 exécute alors immédiatement l'étape 106 du procédé dans laquelle le module de commande 4 ordonne l'ouverture du relais de sécurité 3. Une telle ouverture du relais de sécurité 3 s'effectue alors que ce dernier n'est pas traversé par un courant de sorte que l'usure du relais de sécurité est extrêmement faible.
- à l'inverse, lorsque le thermostat 2 est dans un état fermé, le module de commande 4 exécute l'étape intermédiaire 105A du procédé.

[0028] Lors de l'étape 105A, le module de commande 4 vérifie si le temps t d'immobilisation du fer excède un seuil critique t_{2r} , supérieur au seuil d'alerte t_{1r} . A titre d'exemple, la valeur du seuil critique t_{2r} pourra être choisie de telle sorte que $t_{2r} = t_{1r} + 20$ secondes.

[0029] Le module de commande 4 effectue ensuite les opérations suivantes:

- si le temps t d'immobilisation du fer n'excède pas la valeur du seuil critique t_{2r} , le procédé de sécurité est renvoyé à l'étape 101 et le module de commande 4 effectue de nouveau les opérations associées aux

étapes 101 et suivantes.

- lorsque le temps t d'immobilisation du fer dépasse le seuil critique t_{2r} , le module de commande 4 exécute immédiatement l'étape 106 du procédé dans laquelle le module de commande 4 ordonne l'ouverture du relais de sécurité 3. Cette ouverture du relais de sécurité 3 au delà du seuil critique t_{2r} d'immobilisation s'effectue alors que le relais de sécurité est sous tension.

[0030] Une fois l'ouverture du relais de sécurité 3 effectué, le module de commande 4 effectue de nouveau les différentes opérations associées aux étapes 101 et suivantes du procédé.

[0031] En particulier, si le détecteur 5 détecte un mouvement du fer lors de l'étape 101 du procédé, le module de commande 4 exécute alors l'étape 110 qui consiste à commander la fermeture du relais de sécurité 3.

[0032] Enfin, si au cours de l'étape 102, le capteur de position 6 envoie au module de commande 4 l'information selon laquelle le fer repose sur sa semelle, le module de commande 4 exécute alors les étapes 103B et suivantes du procédé. Ces étapes 103B, 104B et 105B du procédé sont en tous points similaires aux étapes 103A, 104A et 105A précédemment décrites mais avec des valeurs de seuils t_{1s} et t_{2s} à la place des seuils t_{1r} et t_{2r} .

[0033] A titre d'exemple, le seuil d'alerte t_{1s} est de l'ordre de 30 secondes et le seuil critique t_{2s} est de l'ordre de 40 secondes de sorte que la fermeture du relais de sécurité 3 par le procédé de sécurisation intervient beaucoup plus rapidement lorsque le fer repose sur sa semelle que lorsqu'il repose sur son talon.

[0034] Un tel procédé de sécurisation d'un fer à repasser, en commandant l'ouverture du relais de sécurité dès lors que le thermostat se trouve dans un état ouvert dans une plage de temps d'immobilisation du fer comprise entre un seuil d'alerte t_{1r} , t_{1s} et un seuil critique t_{2r} , t_{2s} , présente l'avantage de permettre dans la plupart des cas l'ouverture du relais de sécurité lorsque ce dernier n'est pas traversé par un courant. En particulier, lorsque le fer repose longtemps sur son talon, le thermostat se met à cycler rapidement de sorte que la probabilité pour que le thermostat se trouve dans un état d'ouverture dans la plage de temps comprise entre t_{1r} et t_{2r} est très importante.

[0035] Un tel procédé de sécurisation permet donc de réduire la sollicitation du relais de sécurité, ce qui permet d'augmenter considérablement sa durée de vie et donc de réduire le dimensionnement des relais. Il en résulte un dispositif de sécurité moins coûteux.

[0036] De manière avantageuse, le procédé de sécurisation peut également commander l'activation d'un ou plusieurs voyants pour informer l'utilisateur lorsque le temps d'immobilisation du fer dépasse respectivement le seuil d'alerte et le seuil critique.

[0037] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné

qu'à titre d'exemple. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

[0038] Ainsi, dans une variante de réalisation, le dispositif de sécurité pourra ne comporter qu'un seul capteur qui, par une analyse des signaux, permettra de déterminer à la fois la position du fer et sa mise en mouvement. A titre d'exemple, ce capteur pourra être un capteur fournissant un signal relatif à la position du fer, la détection de mouvement du fer étant alors effectuée en dérivant le signal fourni par ce capteur.

[0039] Ainsi, dans une variante de réalisation non représentée, l'invention pourra également être appliquée à un appareil de défroissage vertical.

Revendications

1. Appareil de repassage comportant un élément chauffant (1) régulé au moyen d'un thermostat (2), l'appareil étant muni d'un dispositif de sécurité comprenant des moyens de détection de mouvement (5) et un relais de sécurité (3) monté en série avec l'élément chauffant (1) permettant d'interrompre l'alimentation dudit élément chauffant (1) lorsque l'appareil reste trop longtemps immobile, **caractérisé en ce que** ledit dispositif de sécurité comporte des moyens de détermination (2a) de l'état d'ouverture du thermostat (2) et **en ce que** le dispositif de sécurité commande l'ouverture dudit relais de sécurité (3) lorsque, simultanément, les moyens de détermination (2a) indiquent que le thermostat (2) est ouvert et les moyens de détection de mouvement (5) détectent une immobilisation de l'appareil durant un temps t supérieur à un seuil d'alerte t_1 .
2. Appareil de repassage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de sécurité commande, au plus tard, l'ouverture du relais de sécurité (3) lorsque l'appareil est immobile durant un temps t supérieur à un seuil critique t_2 , le seuil critique t_2 étant supérieur au seuil d'alerte t_1 .
3. Appareil de repassage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de sécurité surveille l'état du thermostat (2) lorsque le temps d'immobilisation de l'appareil est compris entre le seuil d'alerte t_1 et le seuil critique t_2 et commande l'ouverture du relais de sécurité (3) aussitôt que le thermostat est détecté dans un état ouvert par les moyens de détermination (2a) de l'état d'ouverture.
4. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte un talon sur lequel il peut reposer lors des phases inactives de repassage et une semelle de repas-

sage, en relation thermique avec l'élément chauffant, sur laquelle il peut reposer lors des phases actives de repassage, l'appareil comprenant des moyens détecteurs de position (6) permettant de déterminer si l'appareil repose ou non sur son talon et **en ce que** les valeurs du seuil d'alerte t_1 et du seuil critique t_2 sont fonction de la position du fer détectée par les moyens détecteurs de position (6).

5. Appareil de repassage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les valeurs des seuil d'alerte t_{1r} et seuil critique t_{2r} lorsque le fer repose sur son talon sont respectivement plus élevées que les valeurs des seuil d'alerte t_{1s} et seuil critique t_{2s} lorsque l'appareil repose sur sa semelle.

6. Procédé de sécurisation d'un appareil de repassage muni d'un élément chauffant (1) régulé au moyen d'un thermostat (2) dans lequel un relais de sécurité (3), disposé en série avec l'élément chauffant (1), est ouvert lorsque l'appareil reste trop longtemps immobile, **caractérisé en ce que** le relais de sécurité (3) est ouvert lorsque le thermostat (2) est dans un état ouvert et que l'appareil est immobile depuis un temps t supérieur à un seuil d'alerte t_1 .

7. Procédé de sécurisation selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le relais de sécurité (3) est ouvert, au plus tard, lorsque l'appareil est immobile depuis un temps t supérieur à un seuil critique t_2 , le seuil critique t_2 étant supérieur au seuil d'alerte t_1 .

8. Procédé de sécurisation d'un appareil de repassage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'état d'ouverture du thermostat (2) est surveillé dans une plage d'immobilisation de l'appareil comprise entre le seuil d'alerte t_1 et le seuil critique t_2 et **en ce que** le relais de sécurité (3) est ouvert aussitôt que le thermostat est détecté dans un état ouvert dans ladite plage d'immobilisation.

Claims

1. Ironing appliance composed of a heating element (1) controlled by means of a thermostat (2), the appliance being provided with a safety device comprising means for detection of movement (5) and a safety relay (3) assembled in series with the heating element (1) allowing to interrupt the supply of power to said heating element (1) when the appliance remains motionless too long, **characterized in that** said safety device comprises means (2a) for determining the state of opening of the thermostat (2) and the safety device controls the opening of said safety relay (3) when, simultaneously, the means (2a) for determining indicate that the thermostat (2) is open and the means for detection of movement (5) detect an

immobilization of the appliance during a time t longer than an alarm threshold t_1 .

2. Ironing appliance according to claim 1, **characterized in that** the safety device controls, at the latest, the opening of the safety relay (3) when the appliance is motionless during a time t longer than a critical threshold t_2 , the critical threshold t_2 being longer than the alarm threshold t_1 .

3. Ironing appliance according to claim 2, **characterized in that** the safety device monitors the state of the thermostat (2) when the time during which the appliance is motionless is comprised between the alarm threshold t_1 and the critical threshold t_2 and controls the opening of the safety relay (3) as soon as the thermostat is detected to be in an open state by the means (2a) for determining the state of opening.

4. Ironing appliance according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** it is composed of a heel on which it can rest during inactive phases of ironing and an ironing soleplate in thermal communication with the heating element, on which it can rest during active phases of ironing, the appliance comprising position detecting means (6) making it possible to determine if the appliance rests or not on its heel and **in that** values of the alarm threshold t_1 and the critical threshold t_2 are a function of the position of the iron detected by the position detecting means (6).

5. Ironing appliance according to claim 4, **characterized in that** the values of the alarm threshold t_{1r} and critical threshold t_{2r} when the iron rests on its heel are respectively longer than the values of the alarm threshold t_{1s} and critical threshold t_{2s} when the appliance rests on its soleplate.

6. Safe operating method for an ironing appliance provided with a heating element (1) controlled by means of a thermostat (2) in which a safety relay (3), disposed in series with the heating element (1), is open when the appliance remains motionless too long, **characterized in that** the safety relay (3) is open when the thermostat (2) is in an open state and the appliance is motionless for a time t longer than an alarm threshold t_1 .

7. Safe operating method according to claim 6, **characterized in that** the safety relay (3) is opened, at the latest, when the appliance is motionless for a time t longer than a critical threshold t_2 , the critical threshold t_2 being longer than the alarm threshold t_1 .

8. Safe operating method for an ironing appliance according to claim 7, **characterized in that** the state of opening of the thermostat (2) is monitored over a

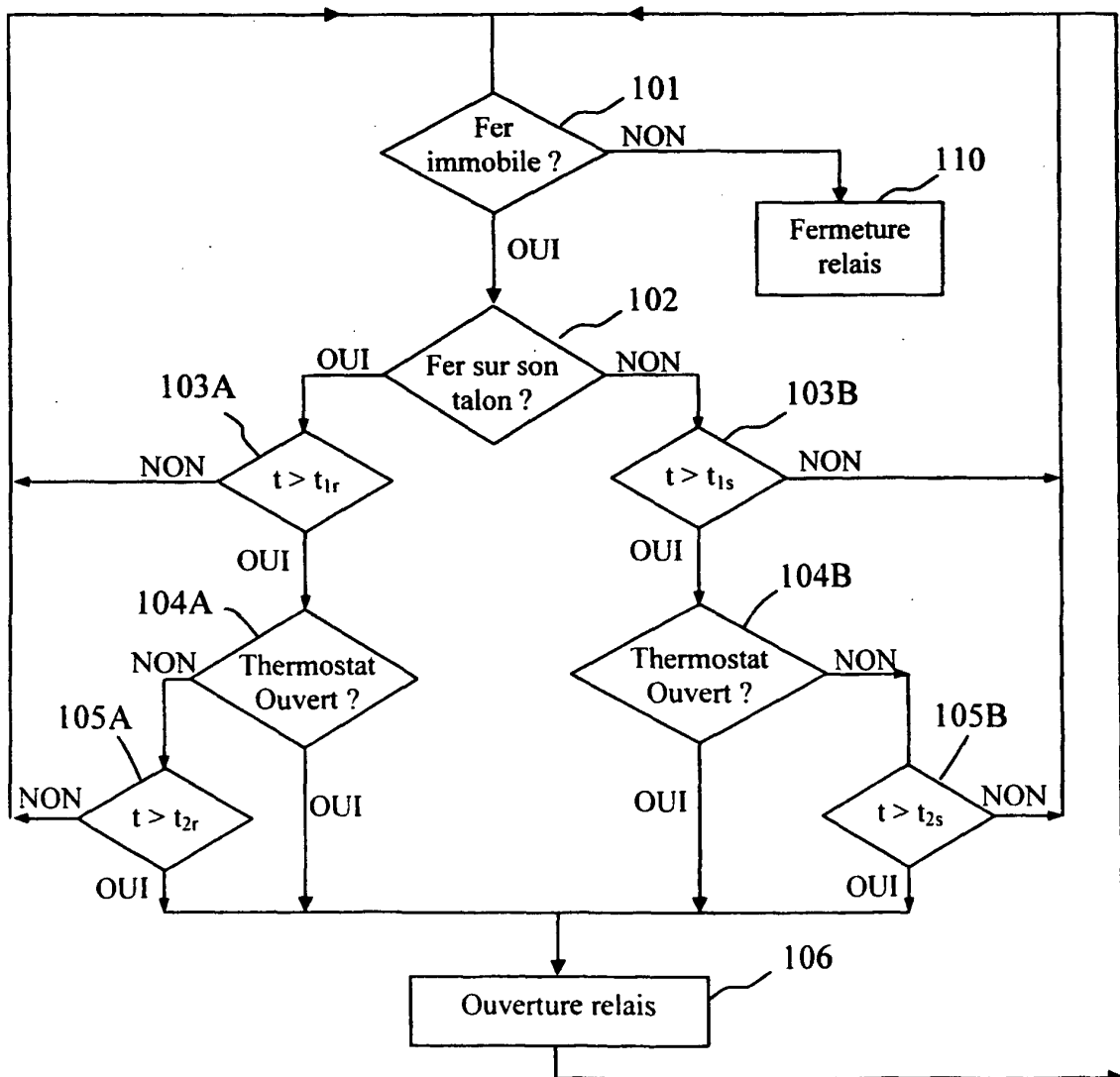
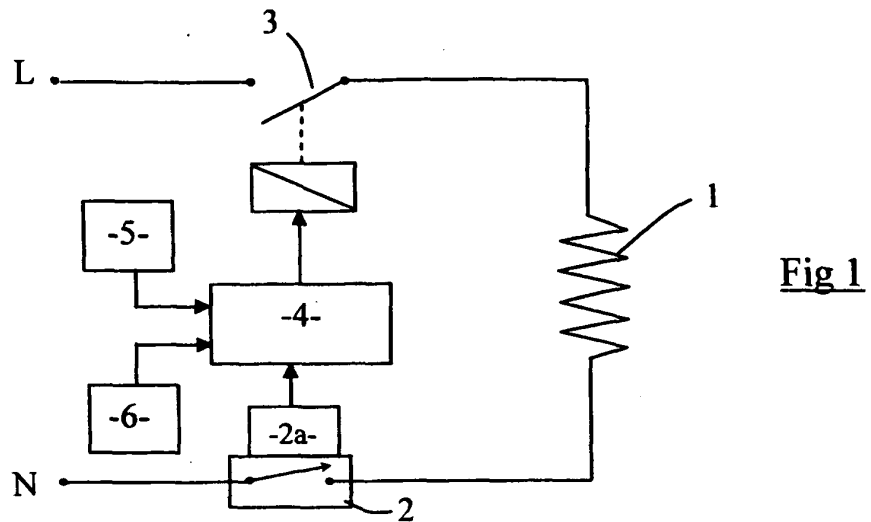
range of immobilization time of the appliance comprised between the alarm threshold t_1 and the critical threshold t_2 and the safety relay (3) is at opened as soon as the thermostat is detected in an open state in said range of immobilization time.

Patentansprüche

1. Bügelvorrichtung mit einem Heizelement (1), das mithilfe eines Thermostats (2) geregelt wird, wobei die Vorrichtung mit einer Sicherheitseinrichtung ausgestattet ist, die Bewegungsmeldemittel (5) und ein Sicherheitsrelais (3) umfasst, das mit dem Heizelement (1) in Serie geschaltet ist, wodurch die Stromversorgung des Heizelements (1) bei zu langem Nicht-Bewegen der Vorrichtung unterbrochen werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung Mittel (2a) zur Bestimmung des Öffnungszustands des Thermostats (2) umfasst und **dadurch**, dass die Sicherheitseinrichtung die Öffnung des Sicherheitsrelais (3) bewirkt, wenn die Mittel zur Bestimmung (2a) anzeigen, dass der Thermostat (2) offen ist, und gleichzeitig die Bewegungsmeldemittel (5) ein Nicht-Bewegen der Vorrichtung während einer Zeitspanne t erfassen, die eine Alarmschwelle t_1 überschreitet. 10
2. Bügelvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung die Öffnung des Sicherheitsrelais (3) spätestens dann bewirkt, wenn die Vorrichtung während einer Zeitspanne t , die eine kritische Schwelle t_2 überschreitet, nicht bewegt wird, wobei die kritische Schwelle t_2 über der Alarmschwelle t_1 liegt. 15
3. Bügelvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung den Zustand des Thermostats (2) überwacht, wenn die Zeit des Nicht-Bewegens der Vorrichtung in einem Bereich zwischen der Alarmschwelle t_1 und der kritischen Schwelle t_2 liegt, und die Öffnung des Sicherheitsrelais (3) bewirkt, sobald der Thermostat von den Mitteln (2a) zur Bestimmung des Öffnungszustands in einem offenen Zustand erfasst wird. 20
4. Bügelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Heck, auf dem sie während der inaktiven Bügelphasen stehen kann, und eine Bügelsohle umfasst, die mit dem Heizelement thermisch verbunden ist und auf der sie während der aktiven Bügelphasen stehen kann, wobei die Vorrichtung Positionsmeldemittel (6) umfasst, mit denen bestimmt werden kann, ob die Vorrichtung auf dem Heck steht oder nicht, und **dadurch**, dass die Werte der Alarmschwelle t_1 und der kritischen Schwelle t_2 von der Position des Bügeleisens abhängen, die von den Positionsmeldemitteln 25

(6) erfasst wird.

5. Bügelvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werte der Alarmschwelle t_{1r} und der kritischen Schwelle t_2 , bei auf dem Heck stehendem Bügeleisen jeweils höher sind als die Werte der Alarmschwelle t_{1s} und der kritischen Schwelle t_{2s} bei auf der Sohle stehender Vorrichtung. 30
6. Verfahren zum Sichern einer Bügelvorrichtung, die mit einem Heizelement (1) ausgestattet ist, das mithilfe eines Thermostats (2) geregelt wird, wobei ein Sicherheitsrelais (3), das mit dem Heizelement (1) in Serie geschaltet ist, bei zu langem Nicht-Bewegen der Vorrichtung geöffnet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitsrelais (3) geöffnet wird, wenn sich der Thermostat (2) in einem offenen Zustand befindet und die Vorrichtung während einer Zeitspanne t , die eine Alarmschwelle t_1 überschreitet, nicht bewegt wird. 35
7. Verfahren zum Sichern nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitsrelais (3) spätestens dann geöffnet wird, wenn die Vorrichtung während einer Zeitspanne t , die eine kritische Schwelle t_2 überschreitet, nicht bewegt wird, wobei die kritische Schwelle t_2 über der Alarmschwelle t_1 liegt. 40
8. Verfahren zum Sichern einer Bügelvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Öffnungszustand des Thermostats (2) in einem Bereich des Nicht-Bewegens der Vorrichtung überwacht wird, der zwischen der Alarmschwelle t_1 und der kritischen Schwelle t_2 liegt, und **dadurch**, dass das Sicherheitsrelais (3) geöffnet wird, sobald der Thermostat innerhalb des Bereichs des Nicht-Bewegens in einem offenen Zustand erfasst wird. 45



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4661685 A [0002]