

(19)



(11)

EP 3 757 281 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
30.12.2020 Bulletin 2020/53

(51) Int Cl.:
D06F 75/24 ^(2006.01)
D06F 75/18 ^(2006.01) **D06F 75/16** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20181697.2**

(22) Date de dépôt: **23.06.2020**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(72) Inventeur: **COLLET, Frédéric**
69100 Villeurbanne (FR)

(74) Mandataire: **SEB Développement**
Direction Propriété industrielle - Brevets
112, chemin du Moulin Carron
Campus SEB - CS 90229
69134 Ecully Cedex (FR)

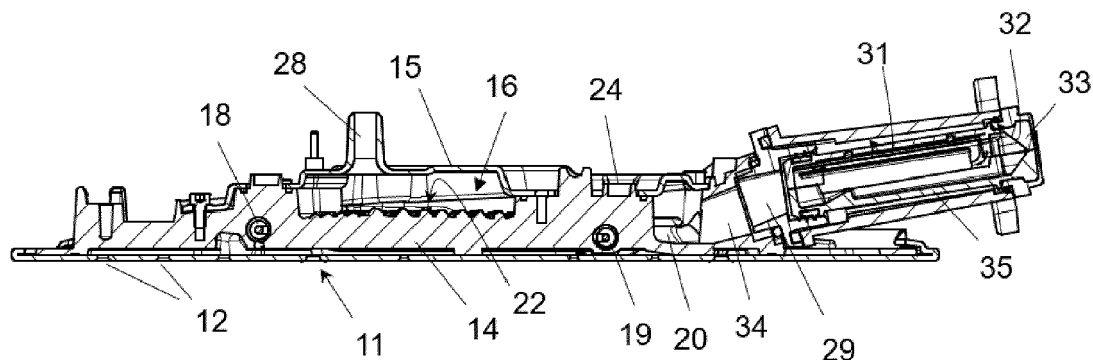
(30) Priorité: **28.06.2019 FR 1907116**

(54) **FER A REPASSER EQUIPE D'UNE CHAMBRE DE VAPORISATION POURVUE DE DEUX RESISTANCES ELECTRIQUES CHAUFFANTES**

(57) Fer à repasser (3) comprenant une semelle de repassage comportant au moins un orifice de sortie de vapeur (12) et un corps chauffant (13) comportant une chambre de vaporisation (16) reliée par un circuit de distribution de vapeur à l'au moins un orifice de sortie de vapeur (12), la chambre de vaporisation (16) présentant une paroi de fond (21) comprenant une zone d'injection d'eau sur laquelle de l'eau est destinée à être injectée pour produire de la vapeur, le corps chauffant (13) comprenant une première résistance électrique chauffante (18) s'étendant dans une première zone de la paroi de fond (21) et une deuxième résistance électrique chauffante (19) s'étendant dans une deuxième zone de la paroi

de fond (21), la première résistance électrique chauffante (18) présentant une portion courbe (18.3) s'étendant entre deux extrémités de raccordement (18A, 18B) pour son alimentation électrique et la deuxième résistance électrique chauffante (19) présentant une portion courbe (19.3) s'étendant entre deux extrémités de raccordement (19A, 19B) pour son alimentation électrique, caractérisé en ce que la première résistance électrique chauffante (18) et la deuxième résistance électrique chauffante (19) sont disposées tête-bêche, les portions courbes (18.3, 19.3) des première et deuxième résistances électriques (18, 19) étant disposées à l'opposé l'une de l'autre.

[Fig. 5]



EP 3 757 281 A1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des appareils de repassage, et en particulier des appareils de repassage comprenant des fers à repasser équipés de chambre de vaporisation.

Etat de la technique

[0002] Il est connu du document EP3156538, un fer à repasser comprenant :

- un corps chauffant comportant une chambre de vaporisation présentant une paroi de fond qui est plane et sur laquelle de l'eau est destinée à s'écouler pour produire de la vapeur, le corps chauffant pouvant comprendre une première résistance électrique chauffante s'étendant à la périphérie de la paroi de fond et une deuxième résistance électrique chauffante située dans une zone centrale de la paroi de fond,
- une semelle de repassage liée thermiquement et mécaniquement au corps chauffant, la semelle de repassage comportant une surface de repassage et au moins un orifice de sortie de vapeur débouchant dans la surface de repassage, la surface de repassage étant parallèle à la paroi de fond,
- un circuit de distribution de vapeur reliant fluidiquement la chambre de vaporisation à l'au moins un orifice de sortie de vapeur et dans lequel est destinée à s'écouler la vapeur produite par la chambre de vaporisation.

[0003] Cependant un tel fer à repasser présente l'inconvénient de comporter une chambre de vaporisation de faible surface, qui épouse la forme en U des deux résistances électriques chauffantes disposées parallèlement, de sorte que la surface d'échange devient insuffisante pour vaporiser l'eau injectée dans la chambre de vaporisation, sans risquer la projection de gouttelettes d'eau sur le linge à repasser, lorsque le débit d'eau injecté devient important. De plus une telle chambre de vaporisation de faible volume peut rapidement être encombrée par le tartre lorsque le débit de vapeur généré devient important.

Résumé de l'invention

[0004] La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

[0005] Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir un fer à repasser comprenant une chambre de vaporisation pouvant présenter un volume important et permettant de produire un fort débit de vapeur, tout en évitant la projection de gouttelettes d'eau sur le linge à repasser.

[0006] A cet effet, la présente invention concerne un fer à repasser comprenant une semelle de repassage comportant au moins un orifice de sortie de vapeur et un corps chauffant comportant une chambre de vaporisation reliée par un circuit de distribution de vapeur à l'au moins un orifice de sortie de vapeur, la chambre de vaporisation présentant une paroi de fond comprenant une zone d'injection d'eau sur laquelle de l'eau est destinée à être injectée pour produire de la vapeur, le corps chauffant comprenant une première résistance électrique chauffante s'étendant dans une première zone de la paroi de fond et une deuxième résistance électrique chauffante s'étendant dans une deuxième zone de la paroi de fond, la première résistance électrique chauffante présentant une portion courbe s'étendant entre deux extrémités de raccordement pour son alimentation électrique et la deuxième résistance électrique chauffante présentant une portion courbe s'étendant entre deux extrémités de raccordement pour son alimentation électrique, caractérisé en ce que la première résistance électrique chauffante et la deuxième résistance électrique chauffante sont disposées tête-bêche, les portions courbes des première et deuxième résistances électriques étant disposées à l'opposé l'une de l'autre.

[0007] Une telle configuration des résistances électriques permet de chauffer indépendamment deux zones de vaporisation de la chambre de vaporisation qui peuvent être éloignées l'une de l'autre permettant d'avoir une chambre de vaporisation présentant une grande surface avec une bonne homogénéité de la température de la paroi de fond de la chambre de vaporisation.

[0008] Par conséquent, la chambre de vaporisation peut être alimentée avec un débit d'eau important tout en limitant le risque de formation de flaque d'eau du fait d'une température insuffisante dans une zone de la paroi de fond de la chambre de vaporisation et donc le risque de projection de gouttelettes d'eau sur le linge à repasser. Le fer à repasser selon la présente invention présente donc une efficacité de repassage améliorée.

[0009] Le fer à repasser peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0010] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le fer à repasser comporte un dispositif de régulation configuré pour réguler indépendamment l'alimentation électrique de la première résistance électrique chauffante de l'alimentation électrique de la deuxième résistance électrique chauffante.

[0011] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, les extrémités de raccordement de la première résistance électrique chauffante font saillie en dehors du corps chauffant du côté d'une extrémité arrière du corps chauffant et les extrémités de raccordement de la deuxième résistance électrique chauffante font saillie en dehors du corps chauffant du côté d'une extrémité avant du corps chauffant.

[0012] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le fer à repasser comporte un dispositif de

régulation configuré pour réguler l'alimentation électrique de la deuxième résistance électrique chauffante au moyen d'un thermostat monté sur un plot de régulation situé au niveau d'une portion l'arrière de la chambre de vaporisation et pour réguler l'alimentation électrique de la première résistance électrique chauffante au moyen d'un thermostat additionnel monté sur un plot de régulation additionnel situé au niveau d'une portion avant de la chambre de vaporisation.

[0013] Ces dispositions permettent de réguler au mieux la température dans la chambre de vaporisation et notamment de détecter la position d'une éventuelle flaque d'eau à l'avant ou à l'arrière de la chambre de vaporisation afin d'activer en conséquence la première ou la deuxième résistance électrique chauffante et de résorber cette flaque d'eau en chauffant prioritairement avec la zone arrière ou la zone avant de la chambre de vaporisation sans engendrer de surchauffe dans la zone où ne se situe pas la flaque.

[0014] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la première résistance électrique chauffante s'étend à la périphérie de la paroi de fond et la deuxième résistance électrique chauffante s'étend sous la paroi de fond.

[0015] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la portion courbe de la première résistance électrique chauffante est disposée à la verticale du plot de régulation additionnel lorsque la surface de repassage repose sur un support plan horizontal.

[0016] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la première résistance électrique chauffante comporte une première branche s'étendant à proximité d'une première portion latérale de la chambre de vaporisation, et une deuxième branche s'étendant à proximité d'une deuxième portion latérale de la chambre de vaporisation qui est opposée à la première portion latérale.

[0017] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la deuxième résistance électrique chauffante s'étend à l'intérieur des première et deuxième branches de la première résistance électrique chauffante.

[0018] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, les première et deuxième résistances électriques chauffantes présentent une puissance cumulée supérieure à 2400 W.

[0019] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la première résistance électrique chauffante et/ou la deuxième résistance électrique chauffante présentent une forme générale en U, V ou Ω .

[0020] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la portion courbe de la première résistance électrique est située au niveau d'une partie avant de la chambre de vaporisation.

[0021] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la portion courbe de la deuxième résistance électrique est située au niveau d'une partie arrière de la chambre de vaporisation.

[0022] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la première résistance électrique chauffante

s'étend dans un premier plan d'extension et la deuxième résistance électrique chauffante s'étend dans un deuxième plan d'extension qui est sensiblement parallèle au premier plan d'extension.

5 **[0023]** Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la première résistance électrique chauffante est située au-dessus de la deuxième résistance électrique chauffante lorsque la surface de repassage repose sur un support plan horizontal. En d'autres termes, la
10 première résistance électrique chauffante est située à une altitude plus haute que la deuxième résistance électrique chauffante lorsque la surface de repassage repose sur un support plan horizontal.

[0024] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le corps chauffant comporte une fonderie délimitant au moins en partie la chambre de vaporisation. Avantageusement, les première et deuxième résistances électriques chauffantes sont intégrées dans la fonderie.

20 **[0025]** Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le corps chauffant comporte une plaque de fermeture qui repose sur la fonderie, la chambre de vaporisation étant délimitée par la fonderie et la plaque de fermeture.

25 **[0026]** Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la chambre de vaporisation est délimitée latéralement par une paroi périphérique comportant une ouverture de liaison par laquelle la vapeur s'échappe de la chambre de vaporisation pour s'acheminer dans une cavité de récupération de tartre comprenant un récipient de récupération de tartre.

30 **[0027]** Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la paroi de fond comprend une zone intermédiaire s'étendant entre les première et deuxième zones, la zone d'injection d'eau de la paroi de fond comportant une surface configurée pour canaliser l'eau s'écoulant sur la zone d'injection d'eau en direction de la zone intermédiaire lorsque le fer à repasser repose à plat sur la semelle de repassage.

35 **[0028]** Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, l'alimentation électrique de la deuxième résistance électrique chauffante est régulée au moyen d'un thermostat monté sur un plot de régulation disposé sur la trajectoire d'écoulement du flux d'eau injecté sur la paroi de fond depuis la zone d'injection d'eau.

40 **[0029]** Ces dispositions permettent de détecter rapidement l'apparition d'une flaque d'eau au niveau du plot de régulation, et donc de réguler l'alimentation électrique des première et/ou deuxième résistances électriques chauffantes au moyen du thermostat afin de vaporiser cette flaque d'eau, et donc d'éviter de mouiller un éventuel récipient de récupération de tartre situé à l'arrière de la chambre de vaporisation.

45 **[0030]** Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le plot de régulation dévie le flux vers deux chemins d'écoulement latéraux disposés de part et d'autre du plot de régulation.

[0031] Avantageusement, le plot de régulation est si-

tué au niveau d'une portion arrière de la chambre de vaporisation. De façon avantageuse, la portion courbe de la deuxième résistance électrique chauffante est disposée à la verticale du plot de régulation lorsque la surface de repassage repose sur un support plan horizontal.

[0032] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, chacun des chemins d'écoulement latéraux est incliné vers l'arrière de la chambre de vaporisation. Ces dispositions favorisent un écoulement d'une flaque d'eau formée dans la chambre de vaporisation vers l'arrière de la chambre de vaporisation.

[0033] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la zone intermédiaire comprend au moins une cavité de rétention d'un volume d'eau.

[0034] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la paroi de fond comporte une paroi de barrage qui délimite une extrémité aval de la cavité de rétention.

[0035] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la cavité de rétention est disposée au pied du plot de régulation.

[0036] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la paroi de fond comporte deux cavités de rétention, les cavités de rétention étant disposées des deux côtés du plot de régulation.

[0037] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la cavité de rétention est disposée au-dessus d'au moins une portion de la deuxième résistance électrique chauffante lorsque le fer à repasser repose à plat sur la semelle de repassage.

[0038] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le plot de régulation est disposé au voisinage de la portion courbe de la deuxième résistance électrique chauffante.

[0039] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le plot de régulation est disposé au voisinage d'une des branches de la première résistance électrique chauffante.

[0040] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la paroi de fond comporte une surface bombée configurée pour canaliser l'eau s'écoulant sur la surface bombée en direction de la zone intermédiaire.

[0041] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la surface bombée comporte une première portion de paroi inclinée en direction d'un premier bord latéral de la paroi de fond, une deuxième portion de paroi inclinée en direction d'un deuxième bord latéral de la paroi de fond, et une crête longitudinale reliant les première et deuxième portions de paroi. La crête longitudinale peut, par exemple, s'étendre dans le plan longitudinal médian du fer à repasser, et peut, par exemple, présenter une section transversale arrondie.

[0042] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le corps chauffant comporte une ouverture d'injection d'eau débouchant dans une partie avant de la chambre de vaporisation, et par exemple à proximité de l'extrémité avant de la paroi de fond.

[0043] Selon un mode de réalisation avantageux de

l'invention, l'ouverture d'injection d'eau est située au-dessus de la surface bombée. Ces dispositions évitent une accumulation d'eau dans la portion de la chambre de vaporisation située en dessous de la zone d'injection d'eau dans la chambre de vaporisation, et favorise donc la vaporisation de l'eau introduite dans la chambre de vaporisation. Ces dispositions améliorent ainsi encore l'efficacité de repassage du fer à repasser selon la présente invention.

[0044] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la paroi de fond présente un sommet situé sensiblement en dessous de l'ouverture d'injection d'eau.

[0045] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la paroi de fond de la chambre de vaporisation présente globalement une forme quadrilatérale.

[0046] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la deuxième résistance électrique chauffante s'étend à la périphérie de la surface bombée.

[0047] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la deuxième résistance électrique chauffante comporte une première branche s'étendant à proximité d'un premier bord latéral de la surface bombée, et une deuxième branche s'étendant à proximité d'un deuxième bord latéral de la surface bombée qui est opposé au premier bord latéral.

[0048] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, l'ouverture d'injection d'eau débouche au-dessus d'une zone située entre les branches de la deuxième résistance électrique.

[0049] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le circuit de distribution de vapeur comporte une cavité de récupération de tartre, le fer à repasser comprenant un récipient de récupération de tartre qui est disposé dans la cavité de récupération de tartre.

[0050] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le récipient de récupération de tartre est configuré pour collecter des particules de tartre provenant de la chambre de vaporisation.

[0051] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le récipient de récupération de tartre est amovible.

[0052] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la cavité de récupération de tartre est disposée à l'arrière de la chambre de vaporisation.

[0053] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la cavité de récupération de tartre comprend un orifice d'évacuation fermé par un bouchon amovible qui est accessible depuis l'extérieur du fer à repasser.

[0054] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, l'orifice d'évacuation est disposé à l'arrière du fer à repasser.

[0055] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le récipient de récupération de tartre est solidaire du bouchon amovible.

[0056] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la cavité de récupération de tartre est reliée à la chambre de vaporisation par l'ouverture de liaison

débouchant dans l'extrémité arrière de la chambre de vaporisation.

[0057] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le récipient de récupération de tartre comprend un élément de filtration comportant des ouvertures de passage configurées pour retenir des particules de tartre entraînées par la vapeur s'écoulant dans le circuit de distribution de vapeur.

[0058] Avantageusement, chacune des ouvertures de passage présente une dimension comprise entre 0,05 mm et 0,5 mm.

[0059] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le circuit de distribution de vapeur comporte au moins un canal d'échappement débouchant dans la cavité de récupération de tartre, l'au moins un canal d'échappement étant relié fluidiquement à l'au moins un orifice de sortie de vapeur. Avantageusement, l'au moins un canal d'échappement est situé en aval de l'élément de filtration.

[0060] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le circuit de distribution de vapeur comporte deux canaux d'échappement situés respectivement de chaque côté de l'ouverture de liaison.

[0061] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le circuit de distribution de vapeur comporte une chambre de distribution ménagée sous le corps chauffant, la chambre de distribution de vapeur reliant fluidiquement l'au moins un canal d'échappement à l'au moins un orifice de sortie de vapeur.

[0062] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le thermostat et le thermostat additionnel sont réalisés respectivement par un capteur de température et un capteur de température additionnel reliés à un microcontrôleur.

[0063] La présente invention concerne en outre un appareil de repassage comprenant un fer à repasser selon l'invention, un réservoir d'eau et un circuit d'alimentation relié fluidiquement au réservoir d'eau et configuré pour alimenter en eau la chambre de vaporisation.

[0064] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le circuit d'alimentation comporte un conduit d'acheminement d'eau reliant fluidiquement le réservoir d'eau à la chambre de vaporisation.

[0065] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, l'appareil de repassage comporte une base sur laquelle le fer à repasser est disposé lors des phases inactives de repassage.

[0066] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la base renferme le réservoir d'eau.

[0067] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le circuit d'alimentation comporte une pompe d'alimentation configurée pour alimenter la chambre de vaporisation en eau provenant du réservoir d'eau. Avantageusement, la pompe d'alimentation est intégrée dans la base.

Brève description des figures.

[0068] L'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cet appareil de repassage.

[Fig. 1] La figure 1 est une vue en perspective d'un appareil de repassage selon l'invention.

[Fig. 2] La figure 2 est une vue partielle en perspective d'un fer à repasser de l'appareil de repassage de la figure 1.

[Fig. 3] La figure 3 est une vue partielle en perspective du fer à repasser de la figure 2.

[Fig. 4] La figure 4 est une vue partielle de dessus du fer à repasser de la figure 2.

[Fig. 5] La figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 4.

[Fig. 6] La figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 4.

[Fig. 7] La figure 7 est une vue en coupe selon la ligne VII-VII de la figure 4.

[Fig. 8] La figure 8 est une vue en coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 4.

[Fig. 9] La figure 9 est une vue en coupe selon la ligne IX-IX de la figure 4.

[Fig. 10] La figure 10 est une vue de dessus des première et deuxième résistances chauffantes électriques représentées isolément.

Description détaillée

[0069] Les figures 1 à 9 représentent un appareil de repassage 2 qui comporte un fer à repasser 3 et une base 4 sur laquelle le fer à repasser 3 peut être disposé lors des phases inactives de repassage.

[0070] L'appareil de repassage 2 comporte en outre un réservoir d'eau 5 intégré dans la base 4 et pouvant par exemple être amovible, et un circuit d'alimentation relié fluidiquement au réservoir d'eau 5. Le circuit d'alimentation comporte notamment un conduit d'acheminement d'eau 6 reliant fluidiquement le réservoir d'eau 5 au fer à repasser 3, et une pompe d'alimentation (non visible sur les figures) intégrée dans la base 4 et configurée pour alimenter le fer à repasser 3 en eau provenant du réservoir d'eau 5.

[0071] Le fer à repasser 3 comporte un boîtier 7 comportant une partie de préhension 8 à son extrémité supérieure, et une semelle de repassage 9 munie d'une

surface de repassage 11 sensiblement plane et d'une pluralité d'orifices de sortie de vapeur 12 débouchant dans la surface de repassage 11.

[0072] Comme montré plus particulièrement sur la figure 2, le fer à repasser 3 comporte également un corps chauffant 13 intégré dans la partie basse du boîtier 7, et lié thermiquement et mécaniquement à la semelle de repassage 9. Le corps chauffant 13 comporte une fonderie 14, par exemple en aluminium, et une plaque de fermeture 15 qui repose sur la fonderie 14.

[0073] Le corps chauffant 13 comporte également une chambre de vaporisation 16, de type à vaporisation instantanée, délimitée par la fonderie 14 et la plaque de fermeture 15. La fonderie 14 comporte plus particulièrement une paroi périphérique 17 délimitant latéralement la chambre de vaporisation 16. Avantageusement, la chambre de vaporisation 16 est au moins en partie, et par exemple sensiblement entièrement, revêtue intérieurement par un revêtement anti-caléfaction.

[0074] Le corps chauffant 13 comporte en outre un première résistance électrique chauffante 18 et une deuxième résistance électrique chauffante 19 qui sont intégrées dans la fonderie 14. De manière préférentielle la première résistance électrique chauffante 18 et la deuxième résistance électrique chauffante 19 présentent une forme générale en U, V ou Ω .

[0075] Les première et deuxième résistances électriques chauffantes 18, 19 sont plus particulièrement visibles sur la figure 10 où elles sont représentées isolément. La première résistance électrique chauffante 18 comporte une première branche 18.1, s'étendant à proximité d'une première portion latérale de la chambre de vaporisation 16, et une deuxième branche 18.2, s'étendant à proximité d'une deuxième portion latérale de la chambre de vaporisation 16, les première et deuxième branches 18.1, 18.2 étant reliées entre elles par une portion de liaison courbe 18.3.

[0076] La deuxième résistance électrique chauffante 19 s'étend à l'intérieur des première et deuxième branches 18.1, 18.2 de la première résistance électrique chauffante 18. La deuxième résistance électrique chauffante 19 présente également une première branche 19.1 s'étendant à proximité d'une première portion latérale de la chambre de vaporisation 16, et une deuxième branche 19.2, s'étendant à proximité d'une deuxième portion latérale de la chambre de vaporisation 16, les première et deuxième branches 19.1, 19.2 étant reliées entre elles par une portion de liaison courbe 19.3.

[0077] Plus particulièrement selon l'invention, la première résistance électrique chauffante 18 et la deuxième résistance électrique chauffante 19 sont disposées tête-bêche.

[0078] Afin de permettre leur alimentation électrique, la première résistance électrique chauffante 18 comporte deux extrémités de raccordement 18A, 18B faisant saillie en dehors de la fonderie 14 du côté de l'extrémité arrière du corps chauffant 13, et la deuxième résistance électrique chauffante 19 comporte deux extrémités de raccor-

dement 19A, 19B faisant saillie en dehors de la fonderie du côté de l'extrémité avant du corps chauffant 13.

[0079] De manière préférentielle, les première et deuxième résistances électriques chauffantes 18, 19 présentent une puissance cumulée supérieure à 2400W. A titre d'exemple, la première résistance électrique chauffante 18 pourra présenter une puissance électrique de l'ordre de 2000W et la deuxième résistance électrique chauffante 19 pourra présenter une puissance électrique de l'ordre de 1000W, une telle répartition de puissance permettant d'équilibrer la densité de puissance au vu de la longueur respective des deux résistances électriques chauffantes pour atteindre un total de 3000W.

[0080] De façon avantageuse, la première résistance électrique chauffante 18 s'étend dans un premier plan d'extension et la deuxième résistance électrique chauffante 19 s'étend dans un deuxième plan d'extension qui est sensiblement parallèle au premier plan d'extension et préférentiellement sensiblement parallèle au plan de la surface de repassage 11.

[0081] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la première résistance électrique chauffante 18 est située à une altitude plus élevée que la deuxième résistance électrique chauffante 19 lorsque la surface de repassage 11 repose sur un support plan horizontal.

[0082] La chambre de vaporisation 16 comporte une paroi de fond 21, sur laquelle de l'eau est destinée à s'écouler pour produire de la vapeur, qui présente avantageusement une multitude de plots pyramidaux qui font saillie sur la paroi de fond 21 afin d'augmenter la surface d'échange thermique. La paroi de fond 21 présente globalement la forme d'un quadrilatère et comporte avantageusement une surface bombée 22 située dans une zone longitudinale centrale de la paroi de fond 21. La surface bombée 22 est plus particulièrement bombée dans une direction transversale D1 qui s'étend transversalement à la direction longitudinale D2 du fer à repasser 3.

[0083] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la surface bombée 22 est disposée symétriquement par rapport à un plan longitudinal médian du fer à repasser 3, et comporte une première portion de paroi 22.1 inclinée en direction d'un premier bord latéral de la paroi de fond 21, une deuxième portion de paroi 22.2 inclinée en direction d'un deuxième bord latéral de la paroi de fond 21, et une crête longitudinale 22.3 reliant les première et deuxième portions de paroi 22.1, 22.2. La crête longitudinale 22.3 peut par exemple s'étendre dans le plan longitudinal médian du fer à repasser 3, et peut par exemple présenter une section transversale arrondie.

[0084] Avantageusement, la première résistance électrique chauffante 18 s'étend dans une première zone de la paroi de fond 21 située à la périphérie de la paroi de fond 21, tandis que la deuxième résistance électrique chauffante 19 s'étend dans une deuxième zone de la paroi de fond 21 située à la périphérie de la surface bombée 22. En d'autres termes, la première résistance élec-

trique chauffante 18 s'étend à la périphérie de la paroi de fond 21, et la deuxième résistance électrique chauffante 19 s'étend à la périphérie de la surface bombée 22.

[0085] La paroi de fond 21 comprend de plus une zone intermédiaire 23 s'étendant entre les première et deuxième zones de la paroi de fond 21, et donc entre la surface bombée 22 et la périphérie de la paroi de fond 21. La zone intermédiaire 23 comprend plus particulièrement deux chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2 s'étendant entre les première et deuxième résistances électriques chauffantes, chacun des chemins d'écoulement latéraux étant incliné vers l'arrière de la chambre de vaporisation 16 et la surface bombée 22 étant configurée pour canaliser l'eau s'écoulant sur la surface bombée 22 en direction des deux chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2.

[0086] Le corps chauffant 13 comporte en outre un plot de régulation 24 situé entre les deux chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2, au niveau de l'extrémité arrière de la chambre de vaporisation 16, chacun des chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2 étant incliné vers l'arrière de la chambre de vaporisation 16 c'est-à-dire vers le plot de régulation 24. Les deux chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2 sont avantageusement situés en contrebas du contour de la surface bombée 22 au niveau de la partie arrière de la chambre de vaporisation 16, de sorte qu'il résulte une marche entre le fond des deux chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2 et le contour de la surface bombée 22. L'extrémité arrière de la chambre de vaporisation 16 comporte deux parois de barrage 20 qui font transversalement saillie sur la paroi de fond 21 de la chambre de vaporisation 16, entre le plot de régulation 24 et la paroi périphérique 17, les deux parois de barrage 20 retenant l'eau s'écoulant le long des chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2 formant ainsi une cavité de rétention 27 en amont de la paroi de barrage 20.

[0087] Comme montré plus particulièrement sur les figures 2 et 3, le plot de régulation 24 est formé par la fonderie 14 et est situé au niveau d'une portion arrière de la surface bombée 22, l'extrémité supérieure du plot de régulation s'étendant à travers la plaque de fermeture 15. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le fer à repasser 3 comporte un thermostat (non représenté) monté sur le plot de régulation 24, et la paroi de fond 21 est configurée pour canaliser l'eau s'écoulant sur la paroi de fond 21 en direction du plot de régulation 24 et de la zone intermédiaire 23.

[0088] Le corps chauffant 13 comporte également un plot de régulation additionnel 26 situé au niveau d'une partie avant de la chambre de vaporisation 16. Avantageusement, le plot de régulation additionnel 26 est situé verticalement au-dessus de l'extrémité recourbée de la première résistance électrique chauffante 18 et le plot de régulation 24 est situé au-dessus de l'extrémité recourbée de la deuxième résistance électrique chauffante 19. Comme montré plus particulièrement sur les figures 2 et 3, le plot de régulation additionnel 26 est formé par la fonderie 14 et s'étend à travers la plaque de fermeture

15. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le fer à repasser 3 comporte un thermostat additionnel (non représenté) monté sur le plot de régulation additionnel 26.

[0089] Le fer à repasser 3 comporte avantageusement un dispositif de régulation de type microcontrôleur (non représenté sur les figures) configuré pour réguler l'alimentation électrique de la première résistance électrique chauffante 18 au moyen du thermostat additionnel monté sur le plot de régulation additionnel 26 situé à l'avant de la chambre de vaporisation 16 et pour réguler l'alimentation électrique de la deuxième résistance électrique chauffante 19 au moyen du thermostat monté sur le plot de régulation 24 situé à l'arrière de la chambre de vaporisation 16.

[0090] Le corps chauffant 13 comporte en outre une ouverture d'injection d'eau 28 reliée fluidiquement à la pompe d'alimentation et débouchant dans une partie avant de la chambre de vaporisation 16, et par exemple à proximité de l'extrémité avant de la paroi de fond 21. La pompe d'alimentation est ainsi configurée pour alimenter la chambre de vaporisation 16 en eau provenant du réservoir d'eau 5 avec une pression supérieure à 500 Pa, l'ensemble étant adapté pour permettre la production d'un débit de vapeur supérieur à 60 gr/min selon le cycle normalisé de 5 sec de vaporisation suivi de 15 sec d'arrêt

[0091] De façon avantageuse, l'ouverture d'injection d'eau 28 est ménagée sur la plaque de fermeture 15, et débouche dans la chambre de vaporisation 16 au-dessus d'une zone d'injection d'eau située à proximité de l'extrémité avant de la paroi de fond 21, et entre les branches de la deuxième résistance électrique chauffante 19. De façon avantageuse, la paroi de fond 21 présente un sommet situé sensiblement en dessous de l'ouverture d'injection d'eau 28.

[0092] Le fer à repasser 3 comprend en outre un circuit de distribution de vapeur 29 défini par la fonderie 14 et la plaque de fermeture 15, et reliant fluidiquement la chambre de vaporisation 16 aux orifices de sortie de vapeur 12, et ce de telle sorte que la vapeur générée dans la chambre de vaporisation 16 puisse s'écouler jusqu'aux orifices de sortie de vapeur 12.

[0093] Le circuit de distribution de vapeur 29 comporte notamment une cavité de récupération de tartre 31 comprenant un orifice d'évacuation 32 fermé par un bouchon amovible 33 qui est accessible depuis l'extérieur du fer à repasser 3. De façon avantageuse, l'orifice d'évacuation 32 débouche dans une surface arrière du boîtier 7 du fer à repasser 3.

[0094] La cavité de récupération de tartre 31 est disposée à l'arrière de la chambre de vaporisation 16, et est reliée à la chambre de vaporisation 16 par une ouverture de liaison 34 débouchant dans l'extrémité arrière de la chambre de vaporisation 16. La cavité de récupération de tartre 31 est avantageusement située dans une partie du boîtier 7 se trouvant en porte-à-faux derrière la semelle de repassage 9 lorsque le fer à repasser 3 repose sur la semelle de repassage 9.

[0095] Le fer à repasser 3 comprend en outre un récipient de récupération de tartre 35 qui est monté, par exemple de manière amovible, dans la cavité de récupération de tartre 31. Le récipient de récupération de tartre 35 est configuré pour collecter des particules de tartre provenant de la chambre de vaporisation 16. Ces particules de tartre peuvent tomber par gravité depuis la chambre de vaporisation 16 lorsque la semelle de repassage 9 est inclinée par rapport à l'horizontale, et par exemple lorsque le fer à repasser 3 repose sur la base 4, et peuvent également être entraînées par la vapeur provenant de la chambre de vaporisation 16. De façon avantageuse, le récipient de récupération de tartre 35 est solidaire du bouchon amovible 33.

[0096] Le récipient de récupération de tartre 35 peut éventuellement comprendre un élément de filtration comportant des ouvertures de passage configurées pour retenir des particules de tartre entraînées par la vapeur s'écoulant dans le circuit de distribution de vapeur. Avantageusement, chacune des ouvertures de passage présente une dimension comprise entre 0,05 mm et 0,5 mm.

[0097] De manière préférentielle, le circuit de distribution de vapeur 29 comporte deux canaux d'échappement 25, visibles sur la figure 8, disposés symétriquement de part et d'autre de l'ouverture de liaison 34, ces deux canaux d'échappement 25 reliant la cavité de récupération de tartre 31 avec une chambre de distribution de vapeur ménagée sous le corps chauffant 13 afin d'alimenter les orifices de sortie de vapeur 11 de la semelle de repassage 9.

[0098] Lorsque de l'eau est injectée dans la chambre de vaporisation 16 du fer à repasser 3 via l'ouverture d'injection d'eau 28, une partie de l'eau injectée est vaporisée au contact de la surface bombée 22 qui est située en dessous de l'ouverture d'injection d'eau 28, tandis que l'eau non vaporisée est guidée par la surface bombée 22 en direction du plot de régulation 24 et des deux chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2, le plot de régulation 24 formant un obstacle empêchant l'eau de s'écouler directement en direction de l'ouverture de liaison 34 ménagée à l'arrière de la chambre de vaporisation 16. L'eau non vaporisée se propage ensuite, sous la forme d'une flaque d'eau, le long des deux chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2 et vers l'arrière de la chambre de vaporisation 16, sous l'effet conjugué notamment de la gravité (les chemins d'écoulement latéraux sont inclinés vers l'arrière) et des forces de trainée liées au flux de vapeur qui s'échappe vers l'ouverture de liaison 34.

[0099] Lorsque la flaque d'eau atteint les parois de barrage 20 (via l'un ou l'autre des deux chemins d'écoulement latéraux 23.1, 23.2), elle est bloquée dans la cavité de rétention 27 formée en amont de la paroi de barrage 20, au pied du plot de régulation 24, de sorte que la température du plot de régulation 24 diminue, ce qui permet au thermostat d'informer le dispositif de régulation de façon à enclencher l'alimentation électrique de la deuxième résistance électrique chauffante 19. La puissance

thermique absorbée par la flaque d'eau, qui se trouve alors à proximité directe des première et deuxième résistances électriques chauffantes 18, 19, permet de résorber la taille de la flaque d'eau, la présence de la paroi de barrage 20 permettant d'empêcher l'eau d'être entraînée jusqu'à l'ouverture de liaison 34 et donc jusqu'au récipient de récupération de tartre 35.

[0100] En outre, les particules de tartre formées dans la chambre de vaporisation 16 sont entraînées, à la fois par le déplacement de la flaque d'eau vers l'arrière de la chambre de vaporisation 16 et par le flux de vapeur sous l'effet des forces de trainée, en direction de l'ouverture de liaison 34 et du récipient de récupération de tartre 35. Les particules de tartre sont ainsi collectées par le récipient de récupération de tartre 35.

[0101] Bien entendu, la présente 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.

[0102] Ainsi, dans une variante de réalisation non représentée, l'eau pourra être injectée dans la chambre de vaporisation par un boisseau goutte-à-goutte alimenté par gravité en eau en provenance d'un réservoir plutôt que par une pompe.

30 Revendications

1. Fer à repasser (3) comprenant une semelle de repassage comportant au moins un orifice de sortie de vapeur (12) et un corps chauffant (13) comportant une chambre de vaporisation (16) reliée par un circuit de distribution de vapeur à l'au moins un orifice de sortie de vapeur (12), la chambre de vaporisation (16) présentant une paroi de fond (21) comprenant une zone d'injection d'eau sur laquelle de l'eau est destinée à être injectée pour produire de la vapeur, le corps chauffant (13) comprenant une première résistance électrique chauffante (18) s'étendant dans une première zone de la paroi de fond (21) et une deuxième résistance électrique chauffante (19) s'étendant dans une deuxième zone de la paroi de fond (21), la première résistance électrique chauffante (18) présentant une portion courbe (18.3) s'étendant entre deux extrémités de raccordement (18A, 18B) pour son alimentation électrique et la deuxième résistance électrique chauffante (19) présentant une portion courbe (19.3) s'étendant entre deux extrémités de raccordement (19A, 19B) pour son alimentation électrique, **caractérisé en ce que** la première résistance électrique chauffante (18) et la deuxième résistance électrique chauffante (19) sont disposées tête-bêche, les portions courbes (18.3, 19.3) des première et deuxième résistances électriques (18, 19) étant disposées à l'opposé l'une

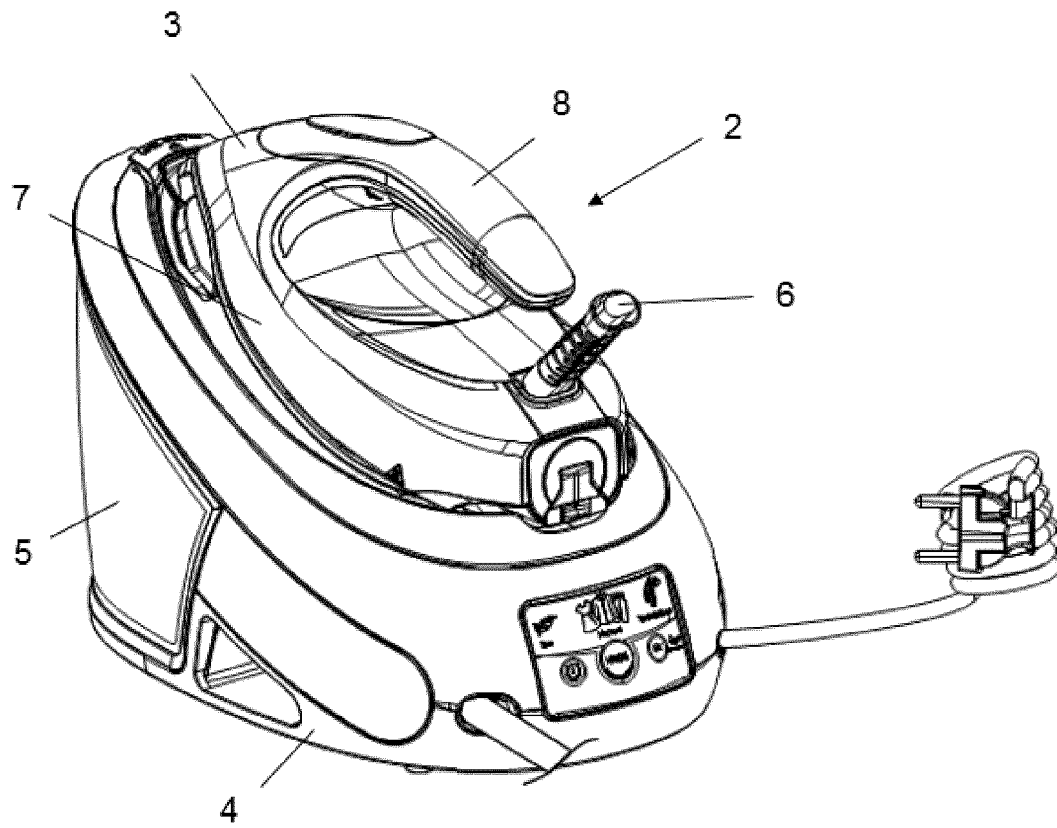
de l'autre.

2. Fer à repasser (3) selon la revendication 1, dans lequel le fer à repasser (3) comporte un dispositif de régulation configuré pour réguler indépendamment l'alimentation électrique de la première résistance électrique chauffante (18) de l'alimentation électrique de la deuxième résistance électrique chauffante (19). 5
3. Fer à repasser (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** les extrémités de raccordement (18A, 18B) de la première résistance électrique chauffante (18) font saillie en dehors du corps chauffant (13) du côté d'une extrémité arrière du corps chauffant (13) et **en ce que** les extrémités de raccordement (19A, 19B) de la deuxième résistance électrique chauffante (19) font saillie en dehors du corps chauffant (13) du côté d'une extrémité avant du corps chauffant (13). 10
4. Fer à repasser (3) selon la revendication précédente, dans lequel le fer à repasser comporte un dispositif de régulation configuré pour réguler l'alimentation électrique de la deuxième résistance électrique chauffante (19) au moyen d'un thermostat monté sur un plot de régulation (24) situé au niveau d'une portion l'arrière de la chambre de vaporisation (16) et pour réguler l'alimentation électrique de la première résistance électrique chauffante (18) au moyen d'un thermostat additionnel monté sur un plot de régulation additionnel (26) situé au niveau d'une portion avant de la chambre de vaporisation (16). 20
5. Fer à repasser (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la première résistance électrique chauffante (18) s'étend à la périphérie de la paroi de fond (21) et la deuxième résistance électrique chauffante (19) s'étend sous la paroi de fond (21). 25
6. Fer à repasser (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la première résistance électrique chauffante (18) comporte une première branche (18.1) s'étendant à proximité d'une première portion latérale de la chambre de vaporisation (16), et une deuxième branche (18.2) s'étendant à proximité d'une deuxième portion latérale de la chambre de vaporisation (16) qui est opposée à la première portion latérale. 30
7. Fer à repasser (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la deuxième résistance électrique chauffante (19) s'étend à l'intérieur des première et deuxième branches (18.1, 18.2) de la première résistance électrique chauffante (18). 35
8. Fer à repasser (3) selon l'une quelconque des re- 40

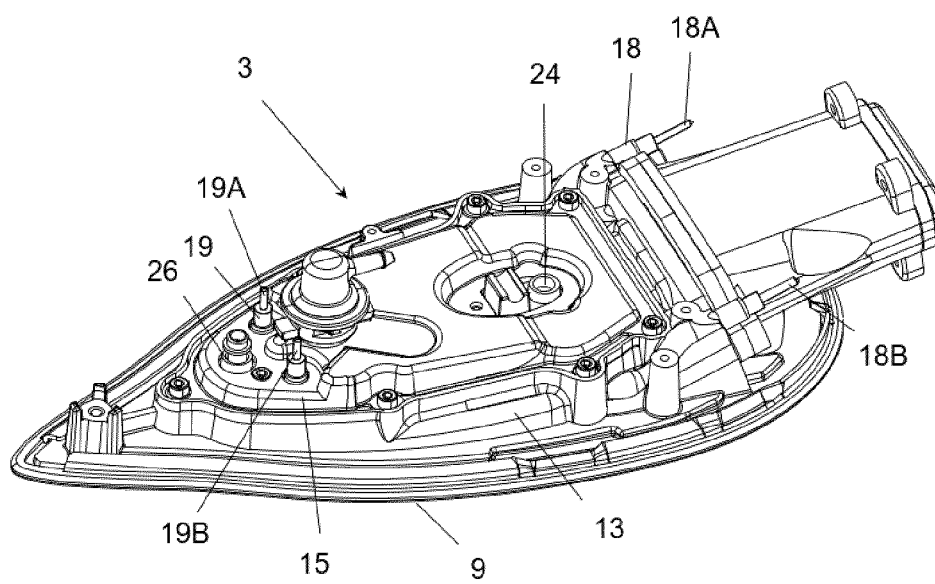
vendications 1 à 7, dans lequel la première résistance électrique chauffante (18) et la deuxième résistance électrique chauffante (19) présentent une puissance cumulée supérieure à 2400W.

9. Fer à repasser (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel la chambre de vaporisation (16) est délimitée latéralement par une paroi périphérique (17) comportant une ouverture de liaison (34) par laquelle la vapeur s'échappe de la chambre de vaporisation (16) pour s'acheminer dans une cavité de récupération de tartre (31) comprenant un récipient de récupération de tartre (35). 45
10. Fer à repasser (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel la paroi de fond (21) comprend une zone intermédiaire (23) s'étendant entre les première et deuxième zones et dans lequel la zone d'injection d'eau de la paroi de fond (21) comporte une surface (22) configurée pour canaliser l'eau s'écoulant sur la zone d'injection d'eau en direction de la zone intermédiaire (23) lorsque le fer à repasser repose à plat sur la semelle de repassage (9). 50
11. Fer à repasser (3) selon la revendication précédente dans lequel l'alimentation électrique de la deuxième résistance électrique chauffante (19) est régulée au moyen d'un thermostat monté sur un plot de régulation (24) disposé sur la trajectoire d'écoulement du flux d'eau injecté sur la paroi de fond (21) depuis la zone d'injection d'eau. 55
12. Fer à repasser (3) selon l'une quelconque des revendications 10 à 11, dans lequel la zone intermédiaire (23) comprend au moins une cavité de rétention (27) d'un volume d'eau.
13. Fer à repasser (3) selon la revendication précédente, dans lequel la cavité de rétention (27) est disposée au pied du plot de régulation (24).
14. Fer à repasser (3) selon l'une quelconque des revendications 12 à 13, dans lequel le plot de régulation (24) est disposé au voisinage de la portion courbe (19.3) de la deuxième résistance électrique chauffante (19).
15. Appareil de repassage (2) comprenant un fer à repasser (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, un réservoir d'eau (5) et un circuit d'alimentation relié fluidiquement au réservoir d'eau (5) et configuré pour alimenter en eau la chambre de vaporisation (16).

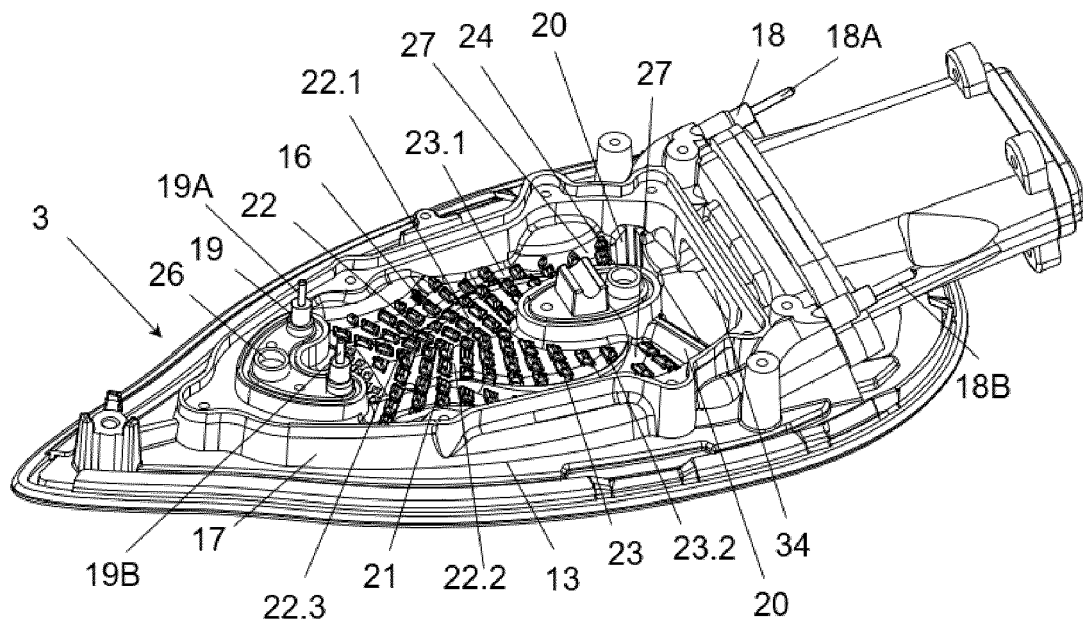
[Fig. 1]



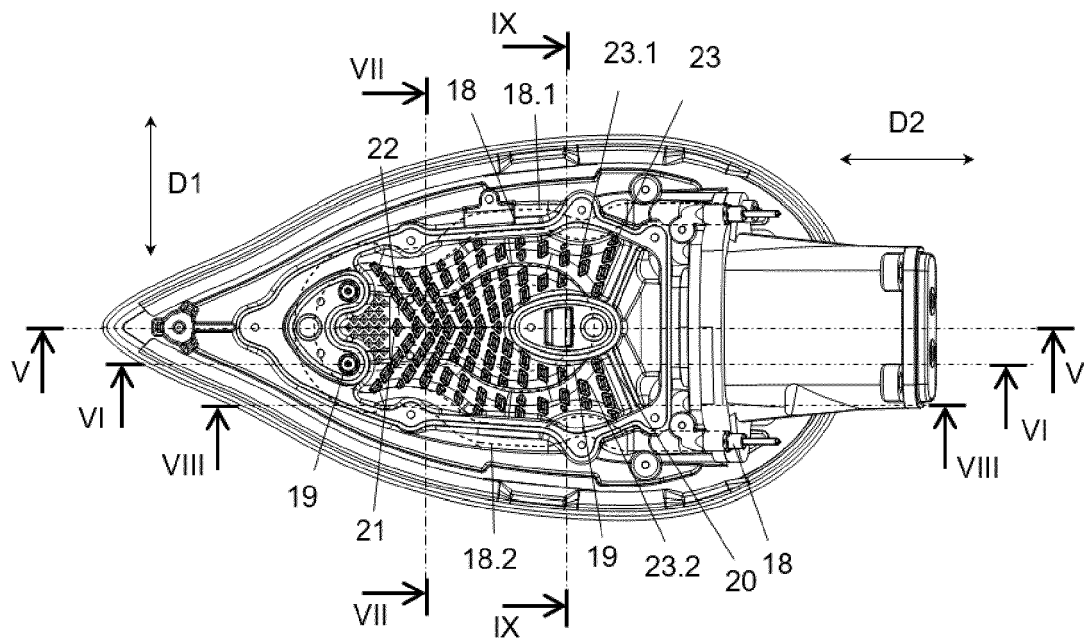
[Fig. 2]



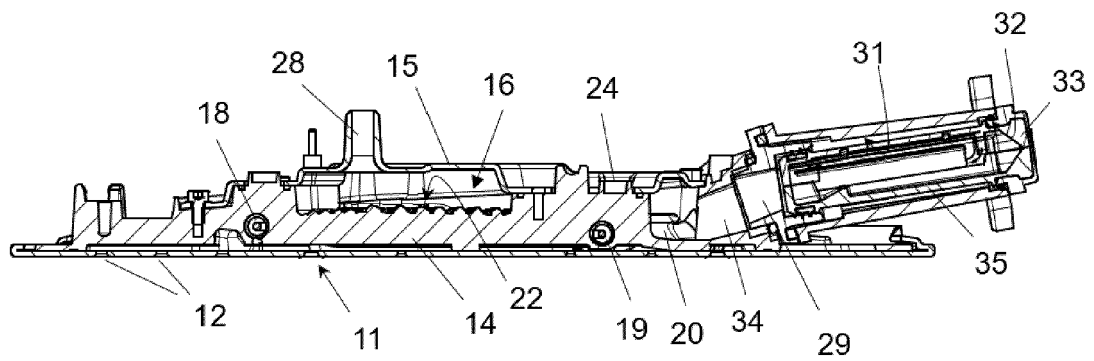
[Fig. 3]



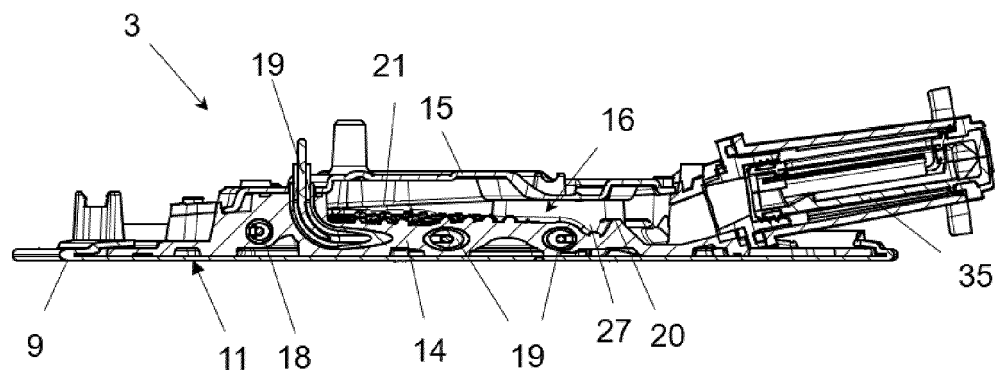
[Fig. 4]



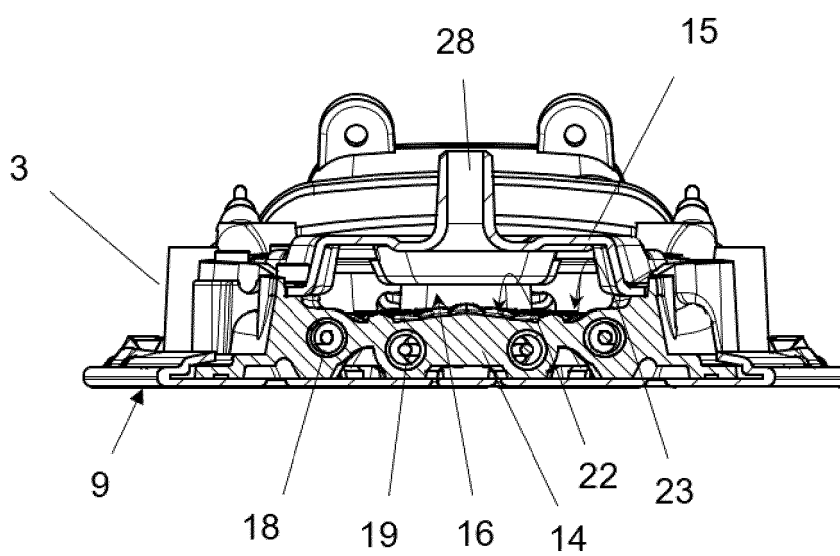
[Fig. 5]



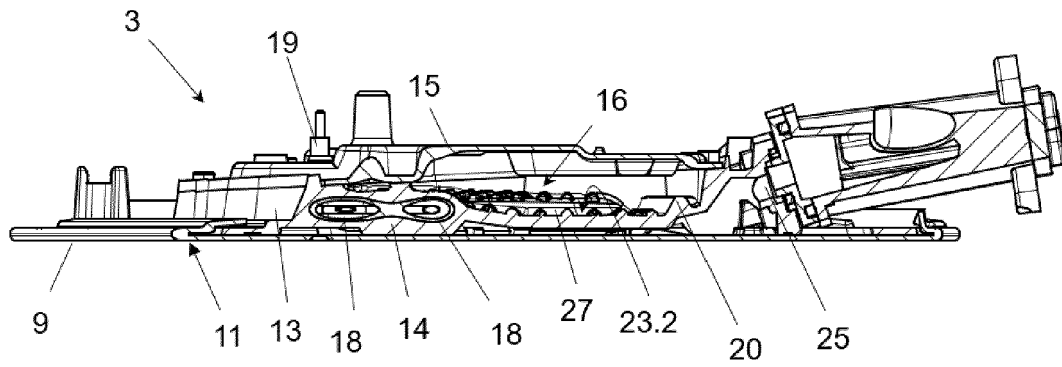
[Fig. 6]



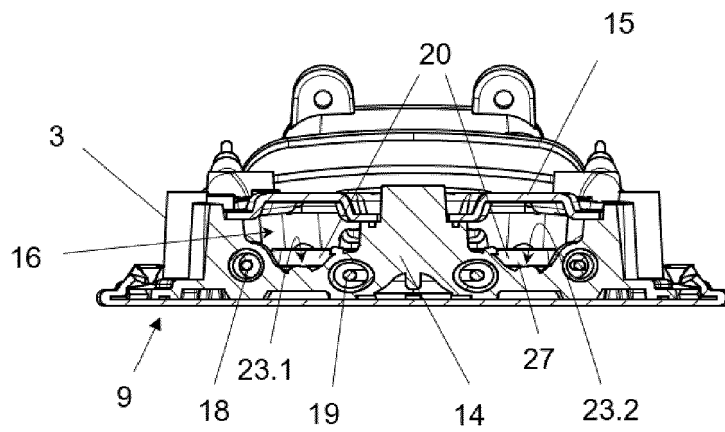
[Fig. 7]



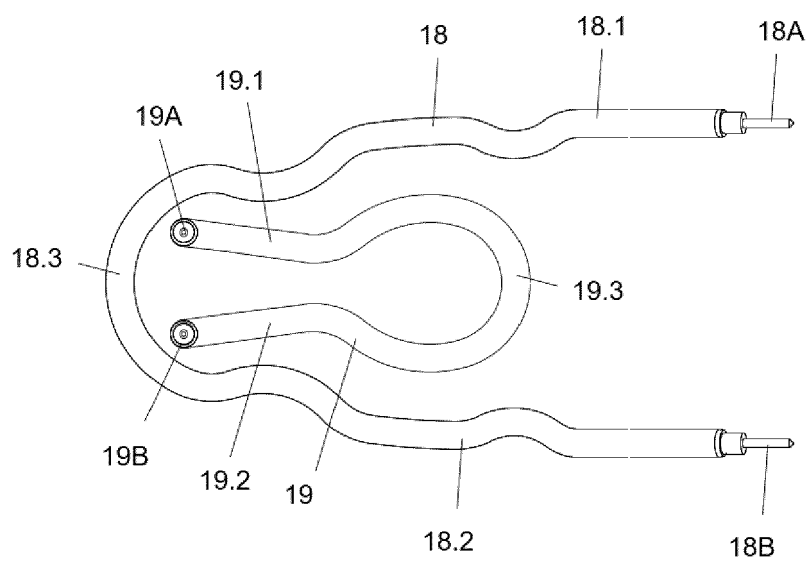
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 18 1697

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	GB 2 437 283 A (RICHARDS MORPHY N I LTD [GB]) 24 octobre 2007 (2007-10-24) * page 7, lignes 29-31; figures *	1,2,15	INV. D06F75/24
A,D	EP 3 156 538 A1 (ROWENTA WERKE GMBH [DE]) 19 avril 2017 (2017-04-19) * figures *	1-15	ADD. D06F75/16 D06F75/18
A	US 2 970 394 A (BRUMBAUGH EUGENE S) 7 février 1961 (1961-02-07) * figures *	2,15	
A	ES 2 308 952 A1 (TAURUS SL ELECTRODOMESTICOS [ES]) 1 décembre 2008 (2008-12-01) * revendication 3; figures 1, 4 *	1-15	
A	EP 3 495 549 A1 (TSANN KUEN ZHANGZHOU ENTPR CO [CN]) 12 juin 2019 (2019-06-12) * alinéa [0015]; revendication 5 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 6 octobre 2020	Examineur Diaz y Diaz-Caneja
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 18 1697

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-10-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2437283 A	24-10-2007	AUCUN	
EP 3156538 A1	19-04-2017	CA 2996346 A1	20-04-2017
		CN 108350642 A	31-07-2018
		EP 3156538 A1	19-04-2017
		EP 3362598 A1	22-08-2018
		ES 2686712 T3	19-10-2018
		ES 2753610 T3	13-04-2020
		US 2019062987 A1	28-02-2019
		WO 2017064013 A1	20-04-2017
US 2970394 A	07-02-1961	AUCUN	
ES 2308952 A1	01-12-2008	AUCUN	
EP 3495549 A1	12-06-2019	CN 207659747 U	27-07-2018
		EP 3495549 A1	12-06-2019
		US 2019169788 A1	06-06-2019

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- EP 3156538 A [0002]