

(19)



(11)

EP 2 746 460 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.06.2014 Bulletin 2014/26

(51) Int Cl.:
D06F 75/12 (2006.01) **D06F 75/20** (2006.01)
D06F 75/24 (2006.01) **D06F 75/38** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13192935.8**

(22) Date de dépôt: **14.11.2013**

(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

• **COUET, Bertrand**
69700 LOIRE-SUR-RHONE (FR)
• **CHARTOIRE, Xavier**
42520 SAINT-APPOLINARD (FR)

(30) Priorité: **21.12.2012 FR 1262633**

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

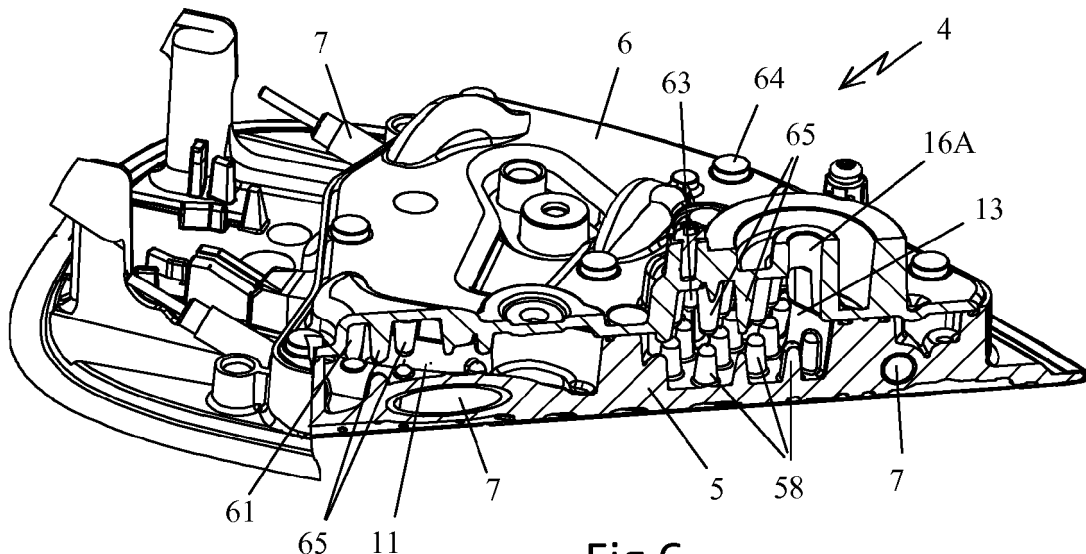
(74) Mandataire: **Bourrières, Patrice**
SEB Développement
Service Propriété Industrielle
Les 4 M - Chemin du Petit Bois
B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **SULPICE, François**
38200 VIENNE (FR)

(54) **Appareil de repassage a la vapeur comportant un générateur de vapeur sous pression et un fer à repasser**

(57) Appareil de repassage à la vapeur comportant un générateur de vapeur (102) sous pression et un fer à repasser (1) comportant une semelle (2) de repassage surmontée d'un corps (4) dans lequel est ménagé un circuit de distribution de vapeur acheminant le flux de vapeur produit par le générateur de vapeur (102) vers

des trous de sortie de vapeur (20) de la semelle (2), caractérisé en ce que le circuit de distribution de la vapeur comporte au moins une chambre de détente (11, 13) comprenant des plots (58, 65) en saillie sur deux surfaces en regard.

**Fig 6****EP 2 746 460 A2**

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un appareil de repassage à la vapeur comportant un générateur de vapeur sous pression et un fer à repasser comportant une semelle de repassage surmontée d'un corps dans lequel est ménagé un circuit de distribution de vapeur acheminant le flux de vapeur produit par le générateur de vapeur vers des trous de sortie de vapeur ménagés dans la semelle.

[0002] Il est connu, de la demande de brevet EP 2 503 052 déposée par la demanderesse, un appareil de repassage à la vapeur comportant un générateur de vapeur sous pression relié à un fer à repasser par un cordon, le fer à repasser comportant une semelle de repassage surmontée d'un corps comprenant un circuit de distribution de la vapeur vers des trous de sortie de vapeur ménagés dans la semelle.

[0003] Un tel appareil de repassage est muni d'un générateur de vapeur sous pression qui présente l'avantage de fournir un puissant flux de vapeur au travers des trous de sortie de vapeur de la semelle et de très bonnes performances de repassage. Cependant, un tel appareil de repassage présente l'inconvénient de générer un flux de vapeur qui est relativement bruyant lorsqu'il est émis au travers du fer à repasser.

[0004] Aussi, un but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients en proposant un appareil de repassage muni d'un générateur de vapeur sous pression dans lequel le bruit généré par la circulation du flux de vapeur au travers du fer à repasser est réduit. Un autre but de la présente invention est de proposer un appareil qui soit simple et économique à mettre en oeuvre.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet un appareil de repassage à la vapeur comportant un générateur de vapeur sous pression et un fer à repasser comportant une semelle de repassage surmontée d'un corps dans lequel est ménagé un circuit de distribution de vapeur acheminant le flux de vapeur produit par le générateur de vapeur vers des trous de sortie de vapeur de la semelle, **caractérisé en ce que** le circuit de distribution de la vapeur comporte au moins une chambre de détente comprenant des plots en saillie sur deux surfaces en regard.

[0006] En effet, la demanderesse s'est rendu compte que, étonnamment, un tel positionnement des plots sur deux surfaces en regard disposées de part et d'autre du flux de vapeur permet de limiter les turbulences et donc le bruit généré par le flux de vapeur.

[0007] Selon une autre caractéristique de l'invention, la chambre de détente comporte plusieurs plots en saillie disposés en vis-à-vis.

[0008] Un tel positionnement des plots en vis-à-vis présente l'avantage d'optimiser les performances des plots en saillie dans la réduction des turbulences.

[0009] Selon une autre caractéristique de l'invention, les plots en saillie s'élèvent sur au moins un tiers de la

distance séparant les deux surfaces.

[0010] Selon une autre caractéristique de l'invention, les plots en saillie présentent un contour arrondi, le contour des plots présentant un rayon de courbure minimum de 1,5 mm.

[0011] De tels plots arrondis permettent d'obtenir les meilleures performances dans la réduction des turbulences et du bruit.

[0012] Selon une autre caractéristique de l'invention, les plots présentent une forme tronconique ou cylindrique de révolution.

[0013] Selon une autre caractéristique de l'invention, une couche intermédiaire d, démunie de tout obstacle, est ménagée entre les plots en saillie des deux surfaces disposées de part et d'autre du flux de vapeur.

[0014] Selon une autre caractéristique de l'invention, la couche intermédiaire d est plane et présente une épaisseur comprise entre 2 et 4 mm, les plots des deux surfaces en regard s'étendant jusqu'en bordure de la couche intermédiaire d.

[0015] Selon une autre caractéristique de l'invention, le corps comporte une fonderie fermée dans sa partie supérieure par un couvercle, la chambre de détente comportant des plots en saillie portés par la fonderie et des plots en saillie portés par le couvercle.

[0016] Un tel corps en deux parties présente l'avantage de faciliter la réalisation du circuit de distribution de vapeur et notamment des plots en saillie.

[0017] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les plots sont moulés dans la fonderie et sur le couvercle de fermeture.

[0018] Une telle caractéristique permet de réaliser les plots de façon économique.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention, la chambre de détente est partiellement ménagée dans une cavité du couvercle.

[0020] Une telle caractéristique permet d'obtenir une chambre de détente avec un volume et une section de passage importants tout en conservant une fonderie, et donc un fer à repasser, avec un encombrement latéral réduit.

[0021] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la fonderie renferme une résistance chauffante.

[0022] Une telle caractéristique permet notamment de contribuer à l'élimination des condensats pouvant être transportés par le flux de vapeur.

[0023] Selon une autre caractéristique de l'invention, le circuit de distribution de vapeur est alimenté en vapeur par un orifice d'arrivée de vapeur ménagé dans le couvercle, la chambre de détente présentant localement une section de passage maximum plus de trente fois supérieure à la section de passage de l'orifice d'arrivée de vapeur et plus de dix fois supérieure à la section de passage cumulée d'orifices de distribution de vapeur disposés en aval de la chambre de détente.

[0024] Une telle caractéristique permet d'optimiser l'effet silencieux de la chambre de détente.

[0025] Selon l'une autre caractéristique de l'invention,

le circuit de distribution de la vapeur comporte une première chambre de détente disposée en amont d'un canal de surchauffe et une deuxième chambre de détente disposée en aval du canal de surchauffe, le canal de surchauffe présentant une section de passage réduite par rapport à la section de passage des première et deuxième chambres de détente.

[0026] 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 vue de côté d'un appareil de repassage équipé d'un fer à repasser selon un mode particulier de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective éclatée du dessous de la semelle et du corps chauffant équipant le fer à repasser de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus du corps chauffant de la figure 2 représenté sans le couvercle de fermeture ;
- la figure 4 est une vue en perspective éclatée du dessus du corps chauffant équipant le fer à repasser de la figure 1 ;
- la figure 5 une vue en coupe longitudinale du corps chauffant du fer à repasser de la figure 1 ;
- la figure 6 est une vue en perspective partiellement arrachée du corps chauffant du fer à repasser de la figure 1.

[0027] Seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés. Pour faciliter la lecture des dessins, les mêmes éléments portent les mêmes références d'une figure à l'autre.

[0028] La figure 1 représente un appareil de repassage comportant une base 100 génératrice de vapeur et un fer à repasser 1 reliés entre eux par un cordon 101, le fer à repasser 1 comportant classiquement une semelle 2 de repassage surmontée d'un boîtier 3 en matière plastique intégrant une poignée de préhension.

[0029] La base 100 comporte un plan incliné sur lequel le fer à repasser 1 peut venir reposer lors de phases inactives de repassage et renferme, de manière connue en soi, une cuve 102 pour la production de vapeur sous une pression de l'ordre de 4 à 6 bars, la cuve 102 étant alimentée en eau en provenance d'un réservoir 103 au moyen d'une pompe 104.

[0030] La base 100 est reliée au réseau électrique domestique par un fil électrique 105 qui permet à la fois l'alimentation électrique de moyens de chauffage de la cuve 102, non représentés sur les figures, et l'alimentation électrique du fer à repasser 1 au travers du cordon

101.

[0031] Conformément à la figure 2, la semelle 2 du fer à repasser est surmontée d'un corps chauffant 4 comprenant une fonderie 5 fermée dans sa partie supérieure par un couvercle 6, la fonderie 5 venant directement au contact de la semelle 2.

[0032] La semelle 2 de repassage est munie d'un premier groupe 21 de trous de sortie de vapeur 20 disposés selon un agencement en triangle à proximité de la pointe avant de la semelle de repassage 2 et d'un second groupe 22 de trous de sortie de vapeur 20 répartis sur la partie centrale et arrière de la semelle 2 selon deux réseaux concentriques séparés par une bande de matière 23 démunie de trous.

[0033] Les premier groupe 21 et second groupe 22 de trous de sortie de vapeur 20 sont respectivement alimentés en vapeur par une première chambre de diffusion 51 et une deuxième chambre de diffusion 52 ménagées sur la face inférieure de la fonderie 5, les première et deuxième chambres de diffusion 51, 52 étant elle même alimentées en vapeur par des orifices de distribution 50, 54 qui débouchent sur la face supérieure de la fonderie 5.

[0034] Conformément aux figures 3 et 4, la face supérieure de la fonderie 5 comporte une paroi périphérique 55 et des parois intermédiaires 56 venant au contact du couvercle 6 pour délimiter différentes zones 11, 12, 13, 14, 15 d'un circuit de distribution de vapeur, la paroi périphérique 55 et les parois intermédiaires 56 étant obtenues directement de moulage avec la fonderie 5, le couvercle 6 étant rapporté par collage sur les parois 55, 56 et comportant des ouvertures 60 dans lesquelles viennent s'engager des vis 64, visibles sur la figure 5, assurant le maintien du couvercle 6 sur la fonderie 5.

[0035] Le circuit de distribution de vapeur comporte un orifice 62 d'arrivée de vapeur ménagé dans le couvercle 6, cet orifice 62 présentant une faible section de passage et débouchant dans une première chambre de détente 11 du circuit de distribution de vapeur au niveau de laquelle la section de passage augmente fortement, cette première chambre de détente 11 étant disposée en bordure de la paroi périphérique 55, à proximité de la partie arrière de la fonderie 5, et s'étendant au dessus d'une branche d'une résistance chauffante 7 en forme de U intégrée dans la fonderie 5. Une telle implantation permet d'obtenir une température élevée dans la première chambre de détente 11 qui contribue à l'évaporation des éventuels condensats transportés par la vapeur.

[0036] La première chambre de détente 11 communique ensuite avec un canal de surchauffe 12 dont le rôle est de vaporiser l'intégralité des condensats encore présents dans le flux de vapeur, le canal de surchauffe 12 présentant une section de passage réduite, sensiblement constante, et serpentant dans la fonderie 5 sur une longueur avantageusement supérieure à 200 mm et préférentiellement de l'ordre de 300 mm. A cet effet, le canal de surchauffe 12 longe la partie arrière de la paroi périphérique 55 et serpente dans le volume de la fonderie 5 disposé à côté de la première chambre de détente 11,

en contournant un bossage 57 destiné à recevoir un thermostat de régulation de la résistance chauffante 7, puis débouche dans une deuxième chambre de détente 13, ménagée dans la partie centrale avant de la fonderie 5, dont le rôle est de réduire au maximum la vitesse du flux de vapeur.

[0037] De manière préférentielle, la première et la deuxième chambre de détente 11, 13 présentent une section de passage plus de trente fois supérieure à la section de passage de l'orifice 62 d'arrivée de vapeur et plus de dix fois supérieure à la somme des sections de passage des orifices de distribution de vapeur 50, 54.

[0038] A titre d'exemple la section de passage de l'orifice 62 d'arrivée de vapeur est de l'ordre de 10 mm², la section de passage des chambres de détente 11, 13 est de l'ordre de 500 mm², la section de passage du canal de surchauffe 12 est de l'ordre de 80 mm² et la section de passage cumulée des orifices de distribution de vapeur 50, 54 est de l'ordre de 40 mm².

[0039] Afin de permettre la réalisation d'une première et d'une deuxième chambre de détente 11, 13 de grand volume dans une fonderie 5 présentant un encombrement latéral réduit, les première et deuxième chambres 11, 13 sont avantageusement ménagées en partie dans le volume de la fonderie 5 et en partie dans une cavité 61, 63 formée dans le couvercle 6 de fermeture, visible sur la figure 2.

[0040] Plus particulièrement selon l'invention, le circuit de distribution de vapeur comporte des plots 58, 65 en saillie formant des obstacles aux flux de vapeur circulant dans le circuit de distribution de vapeur, ces plots 58, 65 permettant de limiter les turbulences et donc le bruit dans le circuit de distribution de vapeur.

[0041] Ces plots 58, 65 présentent une forme arrondie et sont avantageusement équitablement répartis entre la fonderie 5 et le couvercle 6, la première chambre de détente 11 et la deuxième chambre de détente 13 comportant chacune plus d'une dizaine de plots 58 s'élevant en colonne depuis une surface supérieure de la fonderie 5, les plots 58 étant distant les uns des autres de moins de 1 cm.

[0042] Conformément aux figures 5 et 6, le couvercle 6 comporte avantageusement, en regard de chaque plot 58 de la fonderie 5, un plot 65 s'étendant en direction de la fonderie 5 depuis une surface inférieure du couvercle 6, un espace libre de quelques millimètres étant ménagé entre les extrémités supérieures des plots 58 supportés par la fonderie 5 et les extrémités inférieures des plots 65 du couvercle 6 de manière à ce qu'il résulte une couche d'intermédiaire dans le circuit de distribution de vapeur dans laquelle la vapeur peut circuler sans rencontrer d'obstacles.

[0043] De manière préférentielle, les plots 58, 65 sont moulés dans la fonderie 5 et dans le couvercle 6 et présentent une forme légèrement tronconique avec un angle β , illustrée sur la figure 5, de l'ordre de 12°, chaque plot 58, 65 comportant une extrémité supérieure arrondie présentant un rayon supérieur à 1,5 mm.

[0044] La hauteur des plots 58, 65 est adaptée pour que la couche d'intermédiaire de tout obstacle soit plane et présente une épaisseur comprise entre 2 et 4 mm et préférentiellement de l'ordre de 2,5 mm.

[0045] De manière avantageuse, le canal de surchauffe 12 est également muni de plots 58, 65 en saillie dans les zones sujettes à la formation de turbulences, et notamment à proximité du bossage 57, ces plots 58, 65 présentant les mêmes caractéristiques que les plots disposés dans les première et deuxième chambres de détente 11, 13.

[0046] Dans ce mode particulier de réalisation de l'invention, la deuxième chambre de détente 13 communique avec un dispositif de distribution de vapeur permettant, de manière connue en soi, d'envoyer la vapeur soit vers l'ensemble des premier et second groupes de trous de sortie de vapeur 20 de la semelle, soit uniquement vers le premier groupe 21 de trous de sortie de vapeur de la semelle 2.

[0047] Le dispositif de distribution de vapeur, qui ne sera décrit que succinctement dans la suite de la description, reprend le principe de fonctionnement du dispositif de distribution de vapeur décrit en détails dans la demande de brevet EP 2 503 052.

[0048] Ce dispositif de distribution de vapeur comporte notamment un conduit principal 16 reliant la deuxième chambre de détente 13 à une chambre de diffusion avant 14 qui alimente en vapeur le premier groupe 21 de trous de sortie de vapeur 20 par les orifices 50 traversant la fonderie 5 et comporte une cheminée 16A verticale débouchant dans une chambre de répartition 17 de la vapeur communiquant avec deux chambres de distribution latérales 15 qui alimentent en vapeur le second groupe 22 de trous de sortie de vapeur 20 par les orifices 54 traversant la fonderie 5.

[0049] Conformément à la figure 5, le dispositif de distribution de vapeur comporte également un joint 9 hémisphérique qui, au repos, occupe la position illustrée en trait plein sur la figure 5, dans laquelle la vapeur en provenance de la deuxième chambre de détente 13 passe librement par le conduit principal 16 et par la cheminée 16A verticale puis est diffusée vers les premier et second groupes 21, 22 de trous de sortie de vapeur 20.

[0050] En appuyant sur un bouton 30 disposé à l'avant de la poignée du fer à repasser 1, le joint 9 est déplacé dans une position illustrée en pointillée sur la figure 5, dans laquelle le joint 9 obture la sortie de la cheminée verticale 16A et empêche la diffusion de vapeur vers le second groupe 22 de trous de sortie de vapeur 21 permettant ainsi d'envoyer l'intégralité du flux de vapeur vers le premier groupe 21 de trous de sortie de vapeur 20 situé à l'avant de la semelle.

[0051] L'appareil de repassage ainsi réalisé présente l'avantage de comporter un circuit de distribution de la vapeur permettant la diffusion de jets de vapeur au travers de la semelle avec un débit supérieur à 70 gr/min sans engendrer un bruit important. En effet, la présence de plots en saillie de part et d'autre du flux de vapeur

dans les zones du circuit de distribution habituellement soumises à de fortes turbulences permet de réduire fortement les turbulences et donc de réduire le bruit généré par la circulation du flux de vapeur. De plus, en réduisant les turbulences, les plots en saillie permettent également de réduire les pertes de charges et donc d'obtenir un plus fort débit de vapeur au travers de la semelle.

[0052] Enfin, la présence des plots en saillie dans le circuit de distribution de vapeur présente également l'avantage d'améliorer l'échange thermique entre la fonderie et d'éventuels condensats transportés par la vapeur de sorte que le risque des condensats soient expulsés par les trous de sortie de vapeur est encore diminué.

[0053] 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.

[0054] Ainsi, dans une variante de réalisation non représentée, le fer à repasser pourra être démuné du dispositif de répartition de vapeur, la vapeur en sortie de la deuxième chambre étant alors envoyée vers l'ensemble des trous de sortie de la vapeur.

Revendications

1. Appareil de repassage à la vapeur comportant un générateur de vapeur (102) sous pression et un fer à repasser (1) comportant une semelle (2) de repassage surmontée d'un corps (4) dans lequel est ménagé un circuit de distribution de vapeur acheminant le flux de vapeur produit par le générateur de vapeur (102) vers des trous de sortie de vapeur (20) de la semelle (2), **caractérisé en ce que** le circuit de distribution de la vapeur comporte au moins une chambre de détente (11, 13) comprenant des plots (58, 65) en saillie sur deux surfaces en regard.
2. Appareil de repassage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la chambre de détente (11, 13) comporte plusieurs plots (58, 65) en saillie disposés en vis-à-vis.
3. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** les plots (58, 65) en saillie s'élèvent sur au moins un tiers de la distance séparant les deux surfaces.
4. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** lesdits plots (58, 65) en saillie présentent un contour arrondi, le contour des plots présentant un rayon de courbure minimum de 1,5 mm.
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les plots (58, 65) présentent une forme tronconique ou cylindrique de révolution.
6. Appareil de repassage à la vapeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'une** couche intermédiaire (d), démunie de tout obstacle, est ménagée entre les plots (58, 65) en saillie des deux surfaces.
7. Appareil de repassage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire (d) est plane et présente une épaisseur comprise entre 2 et 4 mm, les plots (58, 65) des deux surfaces en regard s'étendant jusqu'en bordure de la couche intermédiaire (d).
8. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le corps(4) comporte une fonderie (5) fermée dans sa partie supérieure par un couvercle (6) et **en ce que** la chambre de détente (11, 13) comporte des plots (58) en saillie portés par la fonderie (5) et des plots (65) en saillie portés par le couvercle (6).
9. Appareil de repassage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** lesdits plots (58, 65) sont moulés dans la fonderie (5) et sur le couvercle (6) de fermeture.
10. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 8 à 9 **caractérisé en ce que** la chambre de détente (11, 13) est partiellement ménagée dans une cavité (61, 63) du couvercle (6).
11. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** la fonderie (5) renferme une résistance chauffante (7).
12. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** le circuit de distribution de vapeur est alimenté en vapeur par un orifice (62) d'arrivée de vapeur ménagé dans le couvercle (6) et **en ce que** la chambre de détente (11, 13) présente localement une section de passage maximum plus de trente fois supérieure à la section de passage de l'orifice (62) d'arrivée de vapeur et plus de dix fois supérieure à la section de passage cumulée d'orifices de distribution de vapeur (50, 54) disposés en aval de la chambre de détente (11, 13).
13. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le circuit de distribution de la vapeur comporte une première chambre de détente (11) disposée en amont d'un canal de surchauffe (12) et une deuxième chambre de détente (13) disposée en aval du canal de surchauffe (12), le canal de surchauffe (12) pré-

sentant une section de passage réduite par rapport à la section de passage des première et deuxième chambres de détente (11, 13).

5

10

15

20

25

30

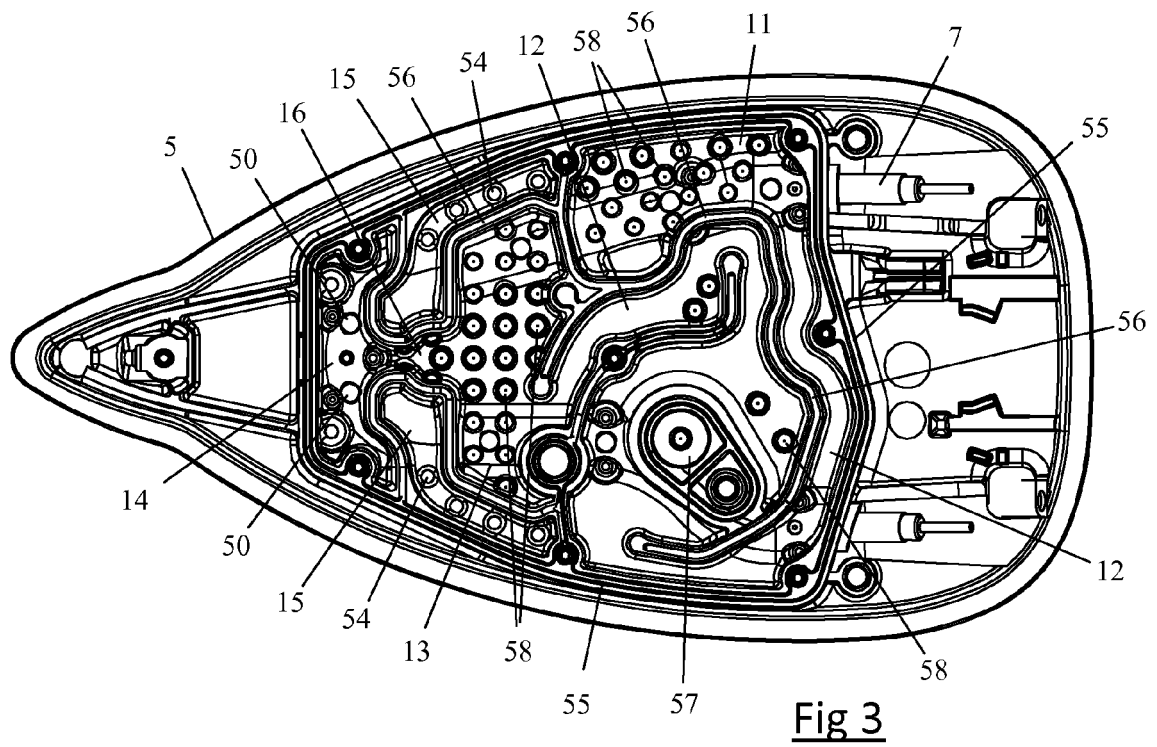
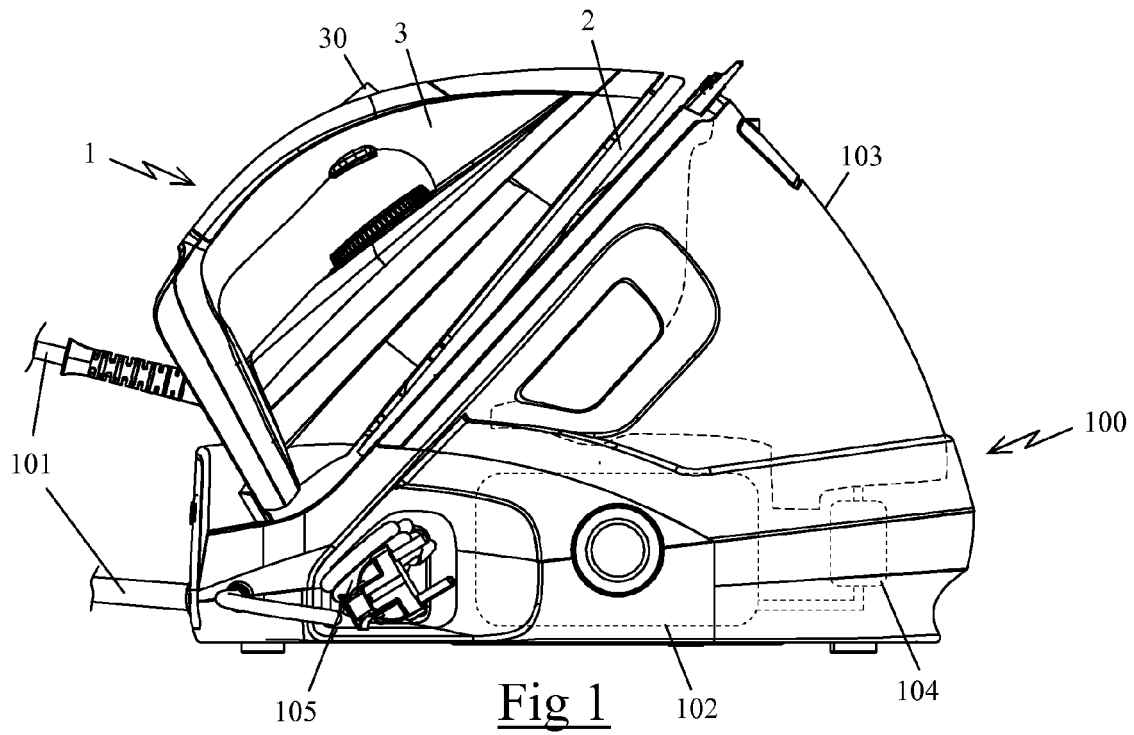
35

40

45

50

55



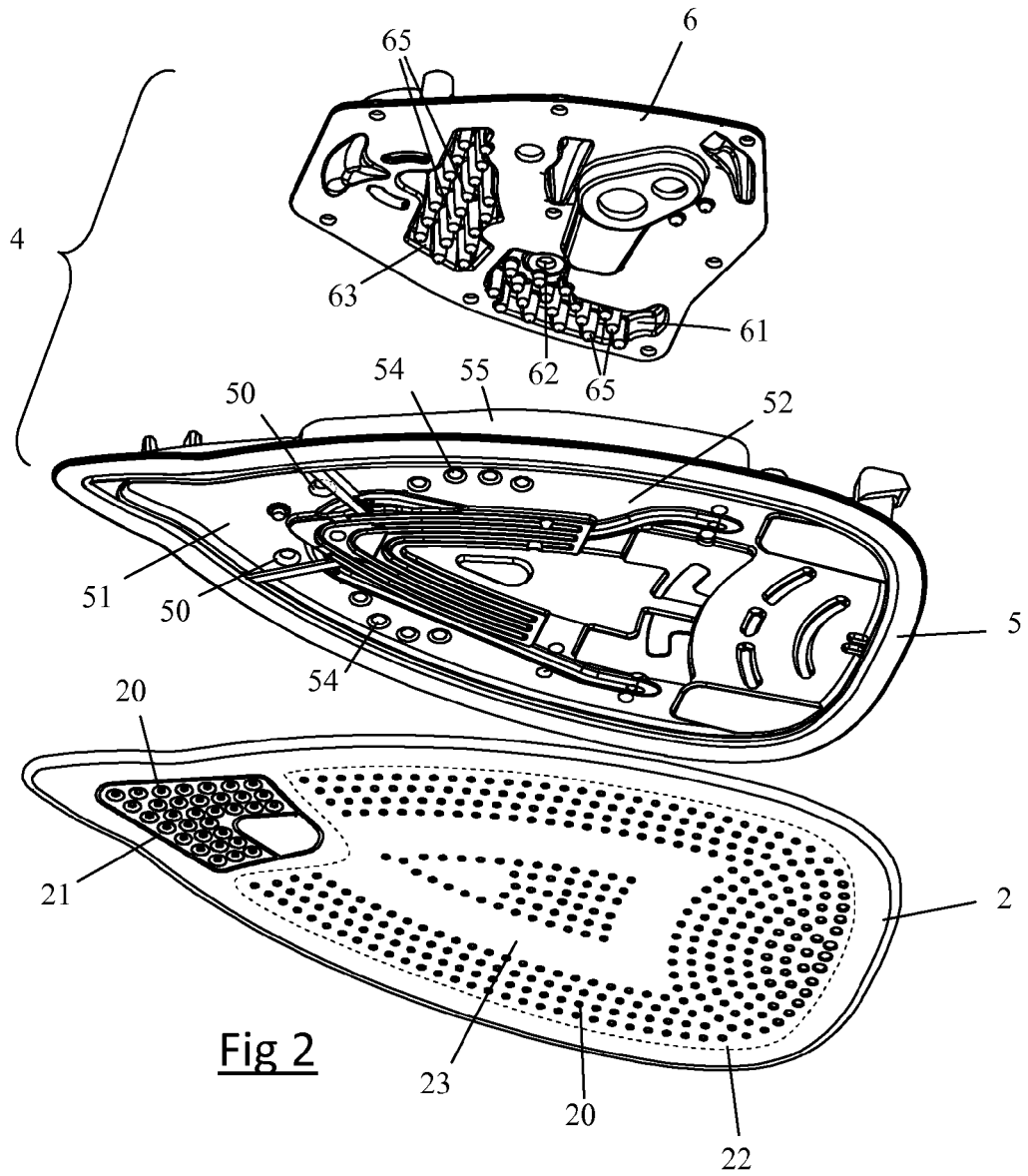


Fig 2

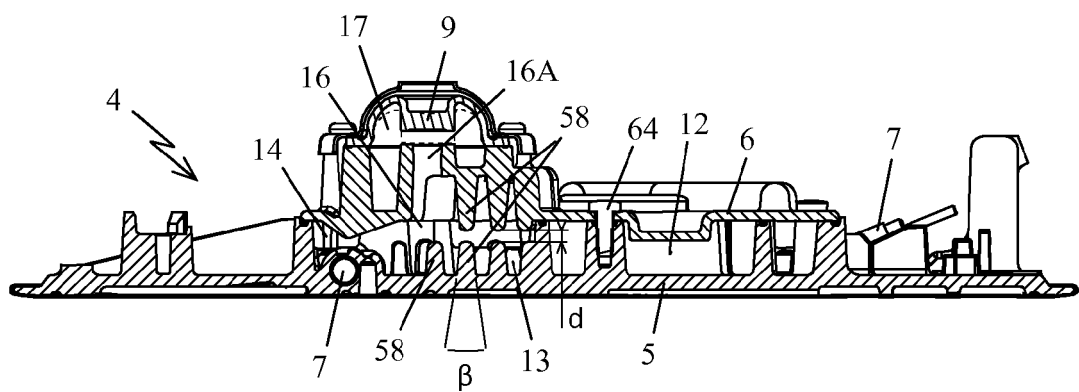


Fig 5

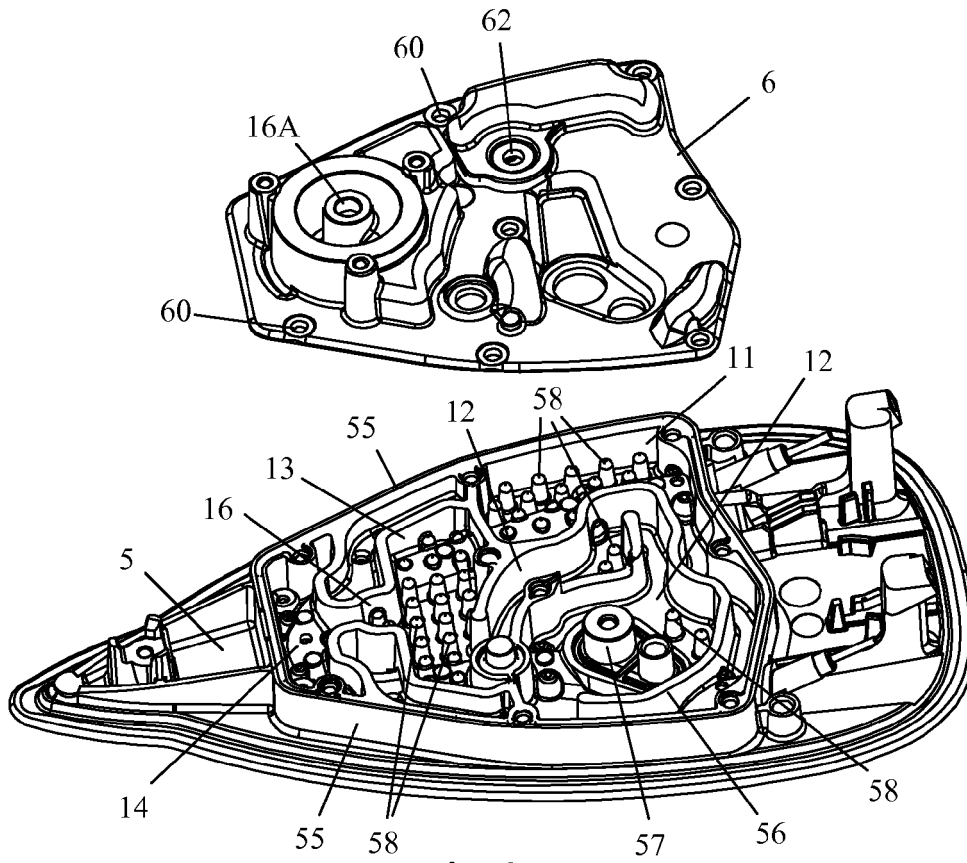


Fig 4

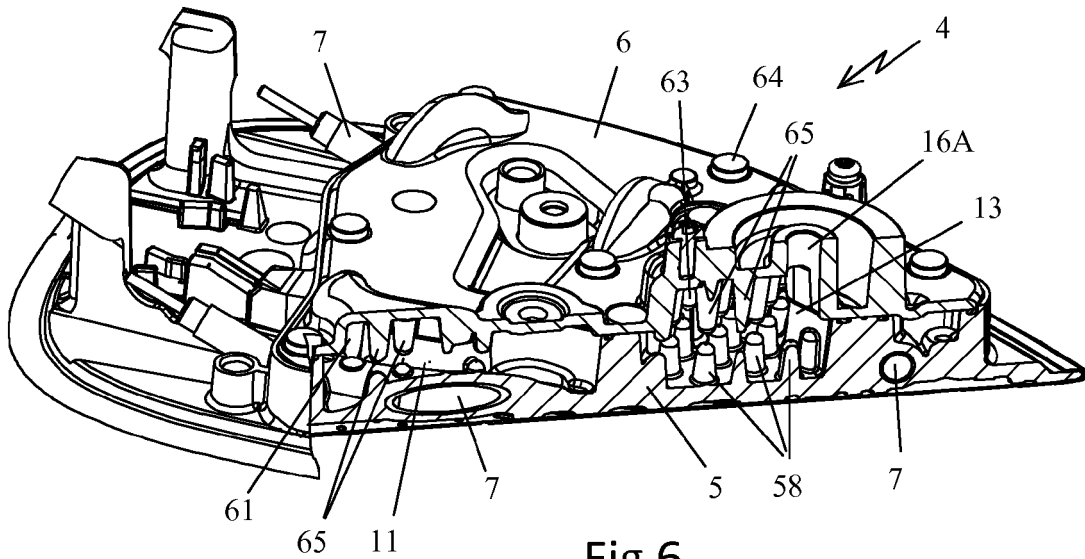


Fig 6

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 2503052 A [0002] [0047]