



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.06.2019 Bulletin 2019/26

(51) Int Cl.:
F24H 1/18 (2006.01) **F24H 9/18** (2006.01)
D06F 73/00 (2006.01) **D06F 75/10** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18211137.7**

(22) Date de dépôt: **07.12.2018**

(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: **Bourrières, Patrice**
SEB Développement SAS
Campus SEB
112 Chemin du Moulin Carron
69134 Ecully Cedex (FR)

(30) Priorité: **22.12.2017 FR 1763068**

(54) **CHAUDIERE POUR APPAREIL ELECTROMENAGER**

(57) La chaudière (2) comprend un dispositif de chauffe (3) comprenant une surface de chauffage (5), et un élément chauffant configuré pour chauffer la surface de chauffage (5); une cuve de génération de vapeur (7) comprenant un fond (9) pourvu d'une surface d'échange thermique, la cuve de génération de vapeur (7) étant fixée au dispositif de chauffe (3); et une pièce d'interface (19) disposée et comprimée entre la surface de chauffage (5)

et la surface d'échange thermique, la pièce d'interface (19) étant thermiquement conductrice et étant destinée à favoriser un transfert thermique entre le dispositif de chauffe (3) et la cuve de génération de vapeur (7). La surface d'échange thermique et/ou la surface de chauffage (5) présente des protubérances (24) comprimant au moins partiellement la pièce d'interface (19) et pénétrant dans l'épaisseur de la pièce d'interface (19).

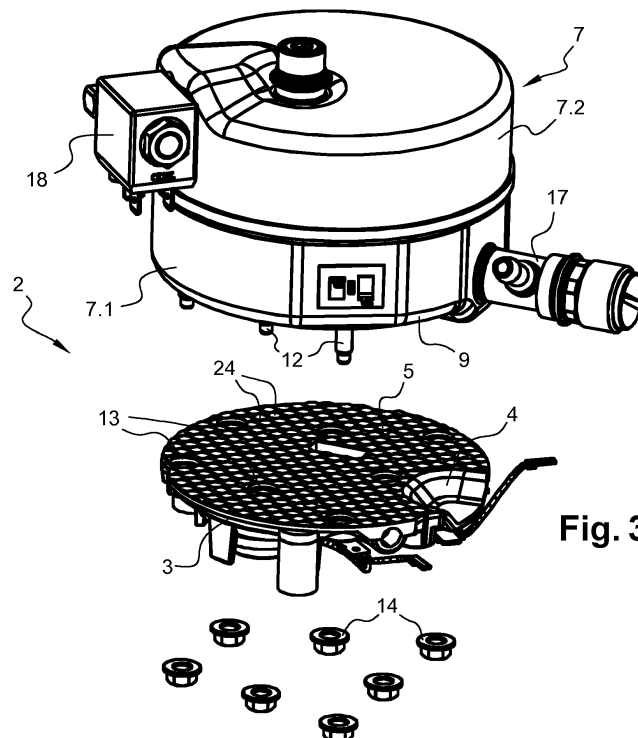


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne une chaudière pour un appareil électroménager, et plus particulièrement pour un appareil de repassage.

[0002] Le document CN106400438 divulgue une chaudière pour appareil de repassage, comprenant :

- un dispositif de chauffe comprenant une surface de chauffage qui est sensiblement plane, et un élément chauffant configuré pour chauffer la surface de chauffage,
- une cuve de génération de vapeur délimitant une chambre de vaporisation et comprenant un fond pourvu d'une surface d'échange thermique qui est sensiblement plane et qui est sensiblement parallèle à la surface de chauffage, et
- une pièce d'interface souple disposée entre la surface de chauffage et la surface d'échange thermique et destinée à favoriser un transfert thermique entre le dispositif de chauffe et la cuve de génération de vapeur, la pièce d'interface souple étant thermiquement conductrice et la cuve de génération de vapeur étant fixée au dispositif de chauffe de telle sorte que la pièce d'interface souple soit comprimée entre la surface de chauffage et la surface d'échange thermique.

[0003] Selon le document CN106400438, la pièce d'interface souple comporte des première et deuxième surfaces de contact qui sont planes et opposées l'une à l'autre, la première surface de contact étant en contact avec la surface de chauffage et la deuxième surface de contact étant en contact avec la surface d'échange thermique.

[0004] Cependant, compte tenu des tolérances de fabrication de la cuve de génération de vapeur et du dispositif de chauffe, et plus particulièrement des tolérances de planéité de la surface de chauffage et de la surface d'échange thermique, et du fait que la cuve de génération de vapeur et le dispositif de chauffe sont assemblés par compression, une portion non négligeable de la pièce d'interface souple peut ne pas être en contact avec la surface de chauffage et la surface d'échange thermique, ou du moins une portion non négligeable de la pièce d'interface souple peut ne pas être comprimée.

[0005] Or, un tel défaut de contact et/ou de compression limite le transfert thermique entre le dispositif de chauffe et la cuve de génération de vapeur, et nuit donc au rendement de la chaudière.

[0006] La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

[0007] Le problème technique à la base de l'invention consiste donc à fournir une chaudière pour appareil électroménager qui soit de structure simple et économique, tout en permettant un transfert thermique amélioré entre

le dispositif de chauffe et la cuve de génération de vapeur de la chaudière.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne une chaudière pour appareil électroménager, comprenant :

- un dispositif de chauffe comprenant une surface de chauffage, et un élément chauffant configuré pour chauffer la surface de chauffage,
- une cuve de génération de vapeur comprenant un fond pourvu d'une surface d'échange thermique, la cuve de génération de vapeur étant fixée au dispositif de chauffe, et
- une pièce d'interface disposée entre la surface de chauffage et la surface d'échange thermique et destinée à favoriser un transfert thermique entre le dispositif de chauffe et la cuve de génération de vapeur, la pièce d'interface étant thermiquement conductrice et étant comprimée entre la surface de chauffage et la surface d'échange thermique,

caractérisée en ce que la surface d'échange thermique et/ou la surface de chauffage présente des protubérances comprimant au moins partiellement la pièce d'interface et pénétrant dans l'épaisseur de la pièce d'interface.

[0009] La présence de telles protubérances sur la surface d'échange thermique et/ou sur la surface de chauffage augmente sensiblement la surface de contact entre la pièce d'interface et la cuve de génération de vapeur et/ou le dispositif de chauffe et diminue également la distance séparant le dispositif de chauffe et la cuve de génération de vapeur au niveau des protubérances, ce qui permet d'augmenter de manière sensible le transfert thermique entre le dispositif de chauffe et la cuve de génération de vapeur.

[0010] De plus, la configuration des protubérances permet, dans d'éventuelles zones faiblement comprimées de la pièce d'interface, d'assurer malgré tout une pénétration au moins partielle des protubérances dans l'épaisseur de la pièce d'interface, et donc d'assurer, dans ces zones faiblement comprimées de la pièce d'interface, un contact thermique entre la pièce d'interface et la surface portant les protubérances. Un tel contact, même partiel, permet d'augmenter encore le transfert thermique entre le dispositif de chauffe et la cuve de génération de vapeur.

[0011] En outre, la présence des protubérances permet d'assurer, même dans des zones de la pièce d'interface où un jeu existe entre la pièce d'interface et la surface portant les protubérances, un transfert thermique entre le dispositif de chauffe et la cuve de génération de vapeur au moins via les protubérances.

[0012] Par conséquent, la chaudière selon la présente invention présente un rendement énergétique bien supérieur à celui des chaudières de l'art antérieur.

[0013] La chaudière peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules

ou en combinaison.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, la géométrie des protubérances est déterminée de façon à limiter l'effort de pénétration des protubérances dans la pièce d'interface et à maximiser la surface de contact entre la pièce d'interface et la surface portant les protubérances.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, la pièce d'interface comporte une première surface qui est sensiblement plane et qui est en contact avec la surface de chauffage, et une deuxième surface qui est opposée à la première surface, la deuxième surface étant sensiblement plane et en contact avec la surface d'échange thermique.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque protubérance exerce une force d'appui contre la première surface ou la deuxième surface de la pièce d'interface.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, les protubérances prévues sur la surface d'échange thermique ou la surface de chauffage définissent une surface de contact développée qui est supérieure à une surface de référence plane ayant des dimensions identiques à la surface d'échange thermique ou à la surface de chauffage et qui est dépourvue de protubérance. Ces dispositions permettent d'augmenter encore le transfert thermique entre le dispositif de chauffe et la cuve de génération de vapeur.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, la surface d'échange thermique s'étend sensiblement parallèlement à la surface de chauffage.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, les protubérances sont régulièrement réparties sur la surface d'échange thermique et/ou sur la surface de chauffage.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque protubérance présente une hauteur comprise entre 0,1 et 1,5 mm, et de préférence entre 0,2 et 0,5 mm.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque protubérance présente une largeur comprise entre 1 et 4 mm.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque protubérance présente une forme pyramidale ou a globalement une forme de dôme. La forme pyramidale des protubérances permet notamment, pour une force de compression égale, d'augmenter le taux de déformation par compression de la pièce d'interface.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, la pièce d'interface est en graphite, avantageusement en graphite expansé.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, la pièce d'interface présente une épaisseur comprise entre 0,2 et 3 mm, et par exemple d'environ 0,5 mm.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, la pièce d'interface présente une conductivité thermique comprise entre 0,5 et 80 W.m⁻¹.K⁻¹, et préférentiellement entre 1 et 15 W.m⁻¹.K⁻¹, dans une direction perpendiculaire à un plan d'extension de la pièce d'interface.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première surface est sensiblement parallèle à la deuxième surface.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, la pièce d'interface présente une forme de disque.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de chauffe comporte un corps chauffant, par exemple en alliage d'aluminium, dans lequel est intégré l'élément chauffant. La surface de chauffage est avantageusement ménagée sur le corps chauffant.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément chauffant est une résistance chauffante électrique.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément chauffant présente une puissance d'au moins 1200 W.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cuve de génération de vapeur délimite une chambre de vaporisation.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cuve de génération de vapeur comporte une demi-cuve inférieure comprenant le fond, et une demi-cuve supérieure fixée à la demi-cuve inférieure. Avantageusement, la chambre de vaporisation est délimitée par la demi-cuve inférieure et la demi-cuve supérieure.

[0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, la demi-cuve inférieure et la demi-cuve supérieure sont chacune réalisées en acier inoxydable.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cuve de génération de vapeur comporte une ouverture d'entrée d'eau permettant une introduction d'eau dans la chambre de vaporisation, et une ouverture de sortie de vapeur permettant une extraction de la vapeur formée dans la chambre de vaporisation. L'ouverture d'entrée d'eau peut par exemple être prévue sur la demi-coque inférieure, et l'ouverture de sortie de vapeur peut par exemple être prévue sur la demi-coque supérieure.

[0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cuve de génération de vapeur peut comporter une soupape de refoulement reliée fluidiquement à l'ouverture de sortie de vapeur et configurée pour autoriser une extraction de la vapeur formée dans la chambre de vaporisation uniquement lorsque la pression dans la chambre de vaporisation dépasse un seuil prédéterminé.

[0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cuve de génération de vapeur est fixée au dispositif de chauffe par vissage de manière à comprimer la pièce d'interface entre la surface de chauffage et la surface d'échange thermique.

[0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cuve de génération de vapeur comporte des éléments de fixation filetés faisant saillie de la surface d'échange thermique, et le dispositif de chauffe comporte des orifices de fixation destinés chacun au passage d'un élément de fixation fileté respectif de la cuve de génération de vapeur.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, les éléments de fixation filetés sont immobilisés par rapport

au dispositif de chauffe au moyen d'écrous de fixation vissés sur les éléments de fixation filetés.

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, la pièce d'interface comporte des orifices de passage destinés au passage des éléments de fixation filetés appartenant à la cuve de génération de vapeur.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps chauffant du dispositif de chauffe présente une forme générale de disque.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, le fond de la cuve de génération de vapeur délimite en partie la chambre de vaporisation.

[0042] La présente invention concerne en outre un appareil électroménager comportant une chaudière selon l'invention.

[0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil électroménager est un appareil de repassage, tel qu'une centrale vapeur ou un fer à repasser dans lequel est intégrée la chaudière.

[0044] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés qui représentent, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes d'exécution de cette chaudière.

La figure 1 est une vue en perspective d'une chaudière selon un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue éclatée, en perspective de dessous, de la chaudière de la figure 1.

La figure 3 est une vue éclatée, en perspective de dessus, de la chaudière de la figure 1.

La figure 4 est une vue à l'échelle agrandie d'un détail de la figure 3.

La figure 5 est une vue schématique partielle, en coupe, de la chaudière de la figure 1.

La figure 6 est une vue éclatée, en perspective de dessous, d'une chaudière selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La figure 7 est une vue en coupe de la chaudière de la figure 6.

La figure 8 est une vue partielle, à l'échelle agrandie, d'un dispositif de chauffe de la chaudière de la figure 6.

La figure 9 est une vue schématique partielle, en coupe, de la chaudière de la figure 6.

[0045] Les figures 1 à 5 représentent une chaudière 2 pour un appareil de repassage, tel qu'une centrale vapeur.

[0046] Comme montré plus particulièrement sur les fi-

gures 2 et 3, la chaudière 2 comprend un dispositif de chauffe 3 comportant un corps chauffant 4 pourvu d'une surface de chauffage 5. Le corps chauffant 4 peut par exemple être réalisé en alliage d'aluminium, et présenter une forme générale de disque.

[0047] Le dispositif de chauffe 3 comprend en outre un élément chauffant 6 intégré dans le corps chauffant 4 et configuré pour chauffer la surface de chauffage 5. Le corps chauffant 4 peut par exemple être formé par surmoulage sur l'élément chauffant 6. L'élément chauffant 6 est avantageusement une résistance chauffante électrique, et peut par exemple présenter une puissance d'au moins 1200 W.

[0048] La chaudière 2 comprend également une cuve de génération de vapeur 7 fixée au dispositif de chauffe 3 par exemple par vissage. Selon le premier mode de réalisation de l'invention, la cuve de génération de vapeur 7 comporte une demi-cuve inférieure 7.1 et une demi-cuve supérieure 7.2 fixées l'une à l'autre et délimitant une chambre de vaporisation. La demi-cuve inférieure 7.1 et la demi-cuve supérieure 7.2 sont chacune avantageusement réalisées en acier inoxydable.

[0049] La demi-cuve inférieure 7.1 comprend plus particulièrement un fond 9 qui délimite en partie la chambre de vaporisation, et qui est pourvu d'une surface d'échange thermique 11 qui est tournée vers la surface de chauffage 5. Avantageusement, la surface d'échange thermique 11 s'étend sensiblement parallèlement à la surface de chauffage 5.

[0050] Selon le premier mode de réalisation de l'invention, la cuve de génération de vapeur 7 comporte des éléments de fixation filetés 12, tels que des goujons, faisant saillie perpendiculairement de la surface d'échange thermique 11, et le dispositif de chauffe 3 comporte des orifices de fixation 13 destinés chacun au passage d'un élément de fixation fileté 12 respectif de la cuve de génération de vapeur 7. Les éléments de fixation filetés 12 sont avantageusement immobilisés par rapport au dispositif de chauffe 3 au moyen d'écrous de fixation 14 vissés sur les éléments de fixation filetés 12. Les éléments de fixation filetés 12 peuvent par exemple être fixés sur la demi-cuve inférieure 7.1 par soudage, et par exemple par soudage par décharge électrique.

[0051] La cuve de génération de vapeur 7 comporte également une ouverture d'entrée d'eau (non visible sur les figures) permettant une introduction d'eau dans la chambre de vaporisation, et une ouverture de sortie de vapeur (non visible sur les figures) permettant une extraction de la vapeur formée dans la chambre de vaporisation. L'ouverture d'entrée d'eau peut par exemple être prévue sur la demi-coque inférieure 7.1, et l'ouverture de sortie de vapeur peut par exemple être prévue sur la demi-coque supérieure 7.2.

[0052] La cuve de génération de vapeur 7 comporte de plus un raccord d'entrée 17 qui est raccordé à l'ouverture d'entrée d'eau, et un raccord de refoulement 18 qui est raccordé à l'ouverture de sortie de vapeur. De façon avantageuse, le raccord de refoulement 18 peut com-

porter une soupape de refoulement reliée fluidiquement à l'ouverture de sortie de vapeur et configurée pour autoriser une extraction de la vapeur formée dans la chambre de vaporisation uniquement lorsque la pression dans la chambre de vaporisation dépasse un seuil prédéterminé.

[0053] La chaudière 2 comprend de plus une pièce d'interface 19, souple, disposée entre la surface de chauffage 5 et la surface d'échange thermique 11. Selon le premier mode de réalisation de l'invention, la pièce d'interface 19 présente une forme de disque, et comporte une première surface 21 qui est sensiblement plane et qui est en contact avec la surface de chauffage 5, et une deuxième surface 22 opposée à la première surface 21. La deuxième surface 22 est également sensiblement plane et est en contact avec la surface d'échange thermique 11.

[0054] De façon avantageuse, la cuve de génération de vapeur 7 est fixée au dispositif de chauffe 3 de telle sorte que la pièce d'interface 19 est comprimée, c'est-à-dire prise en sandwich, entre la surface de chauffage 5 et la surface d'échange thermique 11. Avantageusement, la pièce d'interface 19 est en graphite expansé, et présente une épaisseur comprise entre 0,2 et 1 mm, et par exemple d'environ 0,5 mm.

[0055] La pièce d'interface 19 est thermiquement conductrice, et présente de façon avantageuse une conductivité thermique de l'ordre de 4 à 6 W.m⁻¹.K⁻¹ dans une direction perpendiculaire au plan d'extension de la pièce d'interface 19.

[0056] La pièce d'interface 19 comporte également des orifices de passage 23 destinés au passage des éléments de fixation filetés 12 appartenant à la cuve de génération de vapeur 7. Chaque orifice de passage 23 présente plus particulièrement un diamètre supérieur au diamètre de l'élément de fixation fileté 12 respectif.

[0057] Comme montré plus particulièrement sur les figures 3 à 5, la surface de chauffage 5 présente des protubérances 24 configurées pour comprimer au moins partiellement la pièce d'interface 19 et pour pénétrer dans l'épaisseur de la pièce d'interface 19. Avantageusement, les protubérances 24 sont régulièrement réparties sur la surface de chauffage 5, et sont configurées chacune pour exercer une force d'appui contre la première surface 21 de la pièce d'interface 19.

[0058] Selon le premier mode de réalisation de l'invention, chaque protubérance 24 présente une forme générale de dôme. Chaque protubérance 24 peut par exemple présenter une hauteur comprise entre 0,2 et 1 mm, et de préférence entre 0,2 et 0,5 mm, et peut par exemple présenter une largeur comprise entre 1 et 2 mm.

[0059] De façon avantageuse, les protubérances 24 prévues sur la surface de chauffage 5 définissent une surface de contact développée qui est supérieure à une surface de référence ayant des dimensions identiques à la surface de chauffage 5 et qui est dépourvue de protubérance.

[0060] Les figures 6 à 9 représentent une chaudière 2 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention qui

diffère du premier mode de réalisation essentiellement en ce que chaque protubérance 24 prévue sur la surface de chauffage présente une forme pyramidale. La chambre de vaporisation 8 de la cuve de génération de vapeur 7 de la chaudière selon le deuxième mode de réalisation de l'invention est plus particulièrement visible sur la figure 7.

[0061] Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples. 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. Par exemple, les protubérances 24 pourraient être prévues sur la surface d'échange thermique 11, ou des protubérances pourraient être prévues d'une part sur la surface d'échange thermique 11 et d'autre part sur la surface de chauffage 5.

Revendications

1. Chaudière (2) pour appareil électroménager, comprenant :

- un dispositif de chauffe (3) comprenant une surface de chauffage (5), et un élément chauffant (6) configuré pour chauffer la surface de chauffage (5),
- une cuve de génération de vapeur (7) comprenant un fond (9) pourvu d'une surface d'échange thermique (11), la cuve de génération de vapeur (7) étant fixée au dispositif de chauffe (3), et
- une pièce d'interface (19) disposée entre la surface de chauffage (5) et la surface d'échange thermique (11), la pièce d'interface (19) étant thermiquement conductrice et étant comprimée entre la surface de chauffage (5) et la surface d'échange thermique (11),

caractérisée en ce que la surface d'échange thermique (11) et/ou la surface de chauffage (5) présente des protubérances (24) comprimant au moins partiellement la pièce d'interface (19) et pénétrant dans l'épaisseur de la pièce d'interface (19).

2. Chaudière (2) selon la revendication 1, dans laquelle la pièce d'interface (19) comporte une première surface (21) qui est sensiblement plane et qui est en contact avec la surface de chauffage (5), et une deuxième surface (22) qui est opposée à la première surface (21), la deuxième surface (22) étant sensiblement plane et en contact avec la surface d'échange thermique (11).

3. Chaudière (2) selon la revendication 2, dans laquelle chaque protubérance (24) exerce une force d'appui contre la première surface (21) ou la deuxième sur-

face (22) de la pièce d'interface (19).

4. Chaudière (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle les protubérances (24) prévues sur la surface d'échange thermique (11) ou la surface de chauffage (5) définissent une surface de contact développée qui est supérieure à une surface de référence plane ayant des dimensions identiques à la surface d'échange thermique (11) ou à la surface de chauffage (5) et qui est dépourvue de protubérance. 5
10
5. Chaudière (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle les protubérances (24) sont régulièrement réparties sur la surface d'échange thermique (11) et/ou sur la surface de chauffage (5). 15
6. Chaudière (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle chaque protubérance (24) présente une hauteur comprise entre 0,1 et 1,5 mm, et de préférence entre 0,2 et 0,5 mm. 20
7. Chaudière (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle chaque protubérance (24) présente une largeur comprise entre 1 et 4 mm. 25
8. Chaudière (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle chaque protubérance (24) présente une forme pyramidale ou a globalement une forme de dôme. 30
9. Chaudière (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle la pièce d'interface (19) est en graphite, avantageusement en graphite expansé. 35
10. Chaudière (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle la pièce d'interface (19) présente une épaisseur comprise entre 0,2 et 3 mm. 40
11. Chaudière (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle la cuve de génération de vapeur (7) comporte des éléments de fixation filetés (12) faisant saillie de la surface d'échange thermique (11), et le dispositif de chauffe (3) comporte des orifices de fixation (13) destinés chacun au passage d'un élément de fixation fileté (12) respectif de la cuve de génération de vapeur (7). 45
50
12. Appareil électroménager comportant une chaudière (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11. 55
13. Appareil électroménager selon la revendication 12, lequel est un appareil de repassage. 55

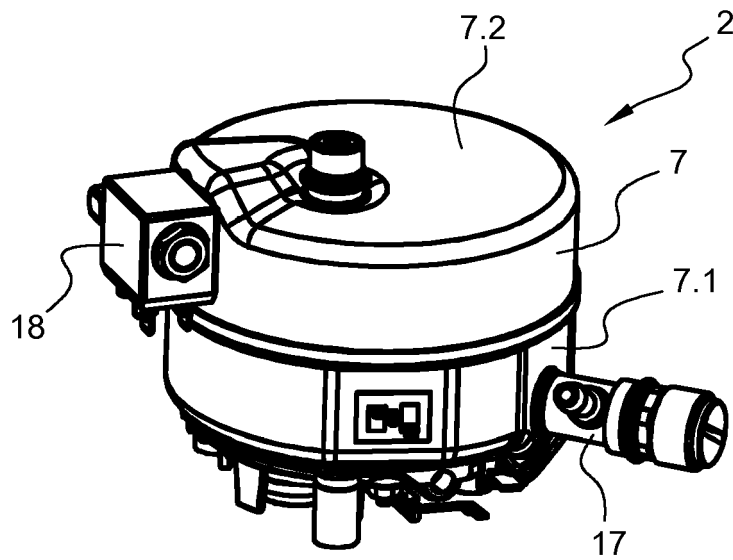


Fig. 1

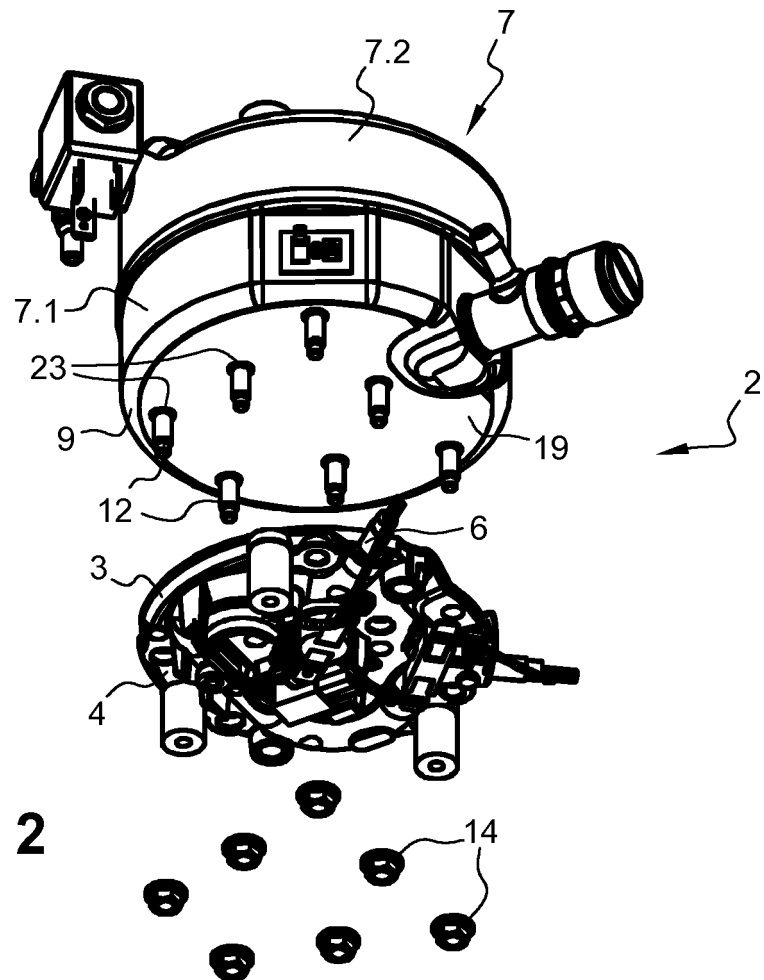


Fig. 2

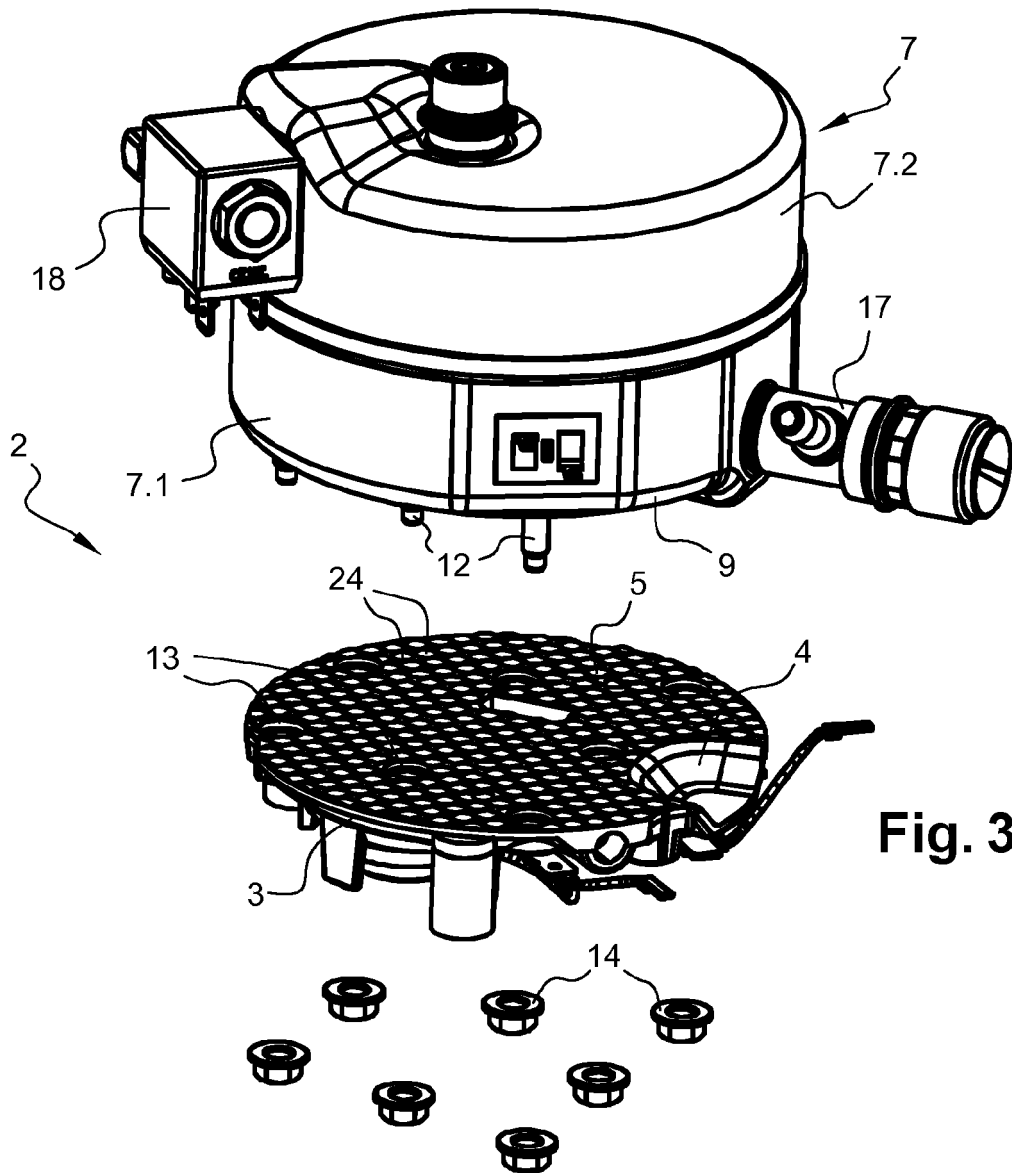


Fig. 3

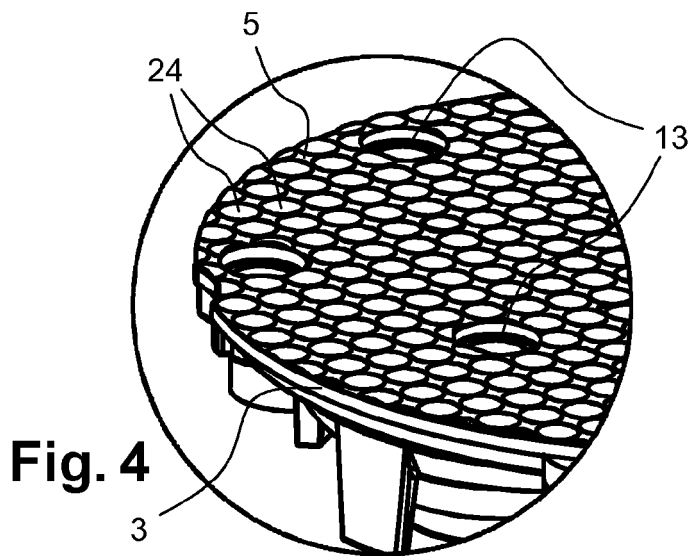


Fig. 4

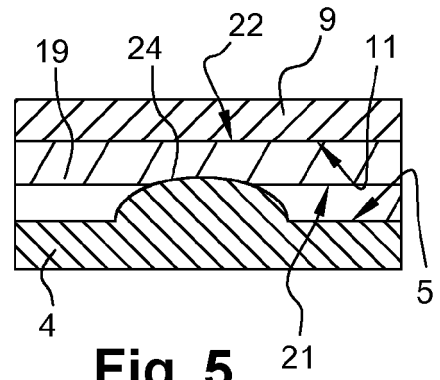
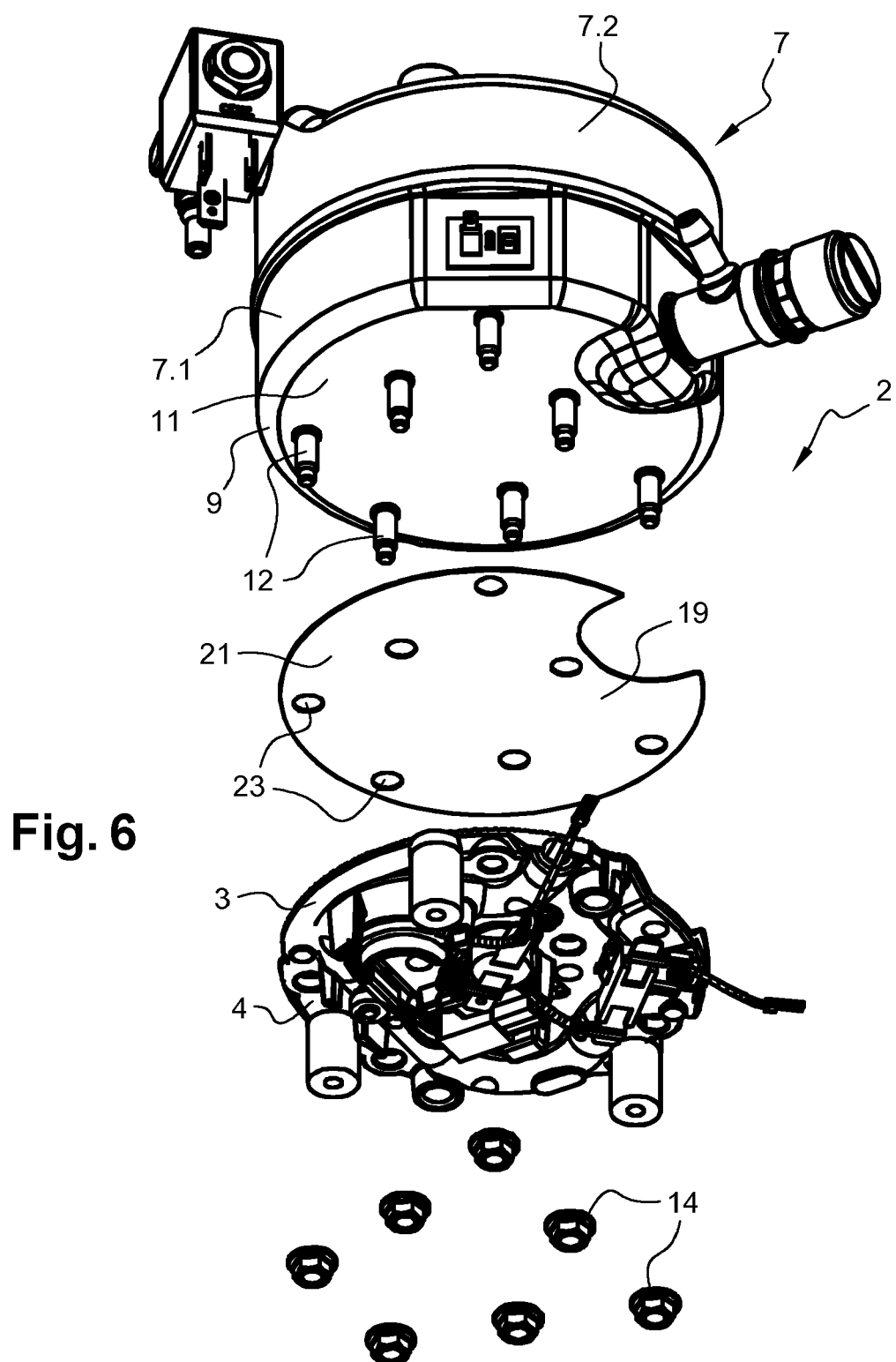
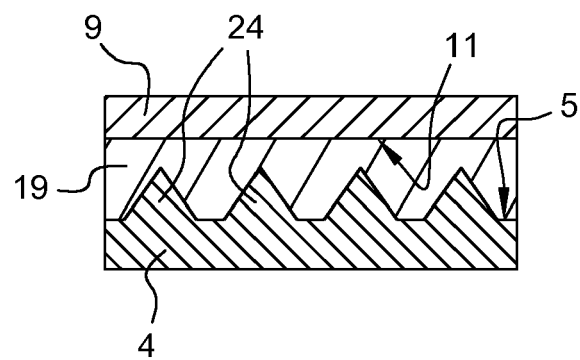
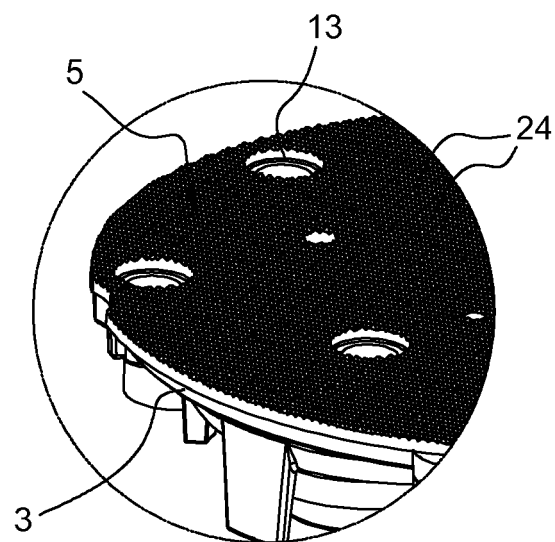
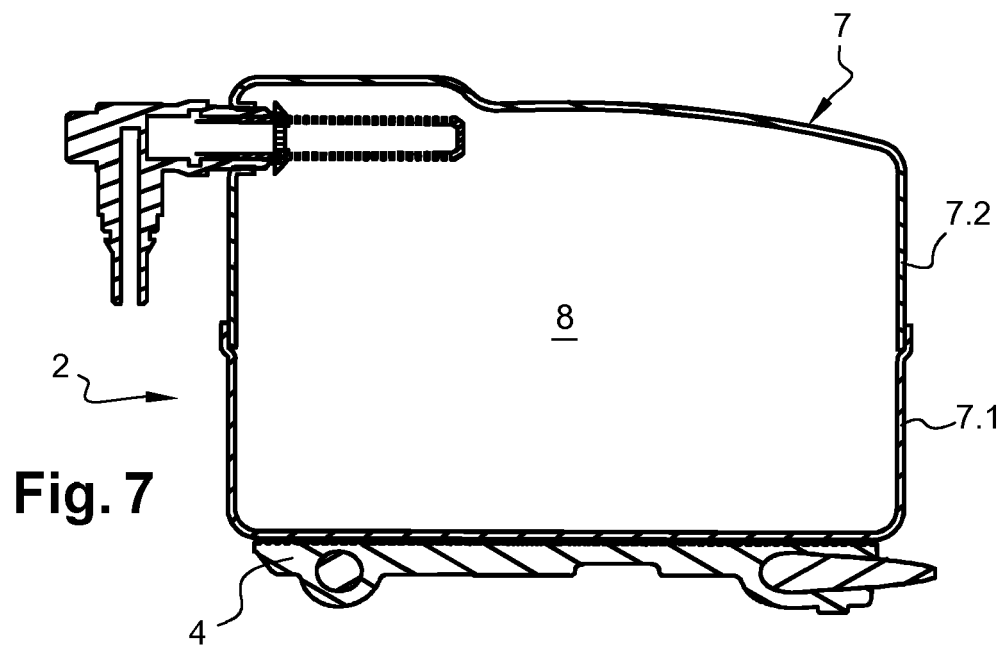


Fig. 5







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 21 1137

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)
A,D	CN 106 400 438 A (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT APPLIANCES MFG CO LTD; MIDEA GROUP CO LTD) 15 février 2017 (2017-02-15) * page 3, alinéa 1 - page 6, alinéa 45; figures 1,3 *	1-13	INV. F24H1/18 F24H9/18 D06F73/00 D06F75/10
A	DE 35 44 506 A1 (GABERSZIK VINZENZ [DE]) 19 juin 1987 (1987-06-19) * colonne 5, ligne 45 - colonne 6, ligne 56; figure 1 *	1-13	
A	CN 1 103 710 A (HU LONGJIANG [CN]) 14 juin 1995 (1995-06-14) * le document en entier *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F24H D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 10 avril 2019	Examineur Hoffmann, Stéphanie
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 18 21 1137

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.

10-04-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 106400438 A	15-02-2017	AUCUN	
DE 3544506 A1	19-06-1987	AUCUN	
CN 1103710 A	14-06-1995	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

- CN 106400438 [0002] [0003]