

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
8 septembre 2017 (08.09.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2017/149231 A1

- (51) Classification internationale des brevets :  
A47J 27/21 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2017/050435
- (22) Date de dépôt international :  
27 février 2017 (27.02.2017)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1651719 1 mars 2016 (01.03.2016) FR
- (71) Déposant : SEB S.A. [FR/FR]; 112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB, 69130 ECULLY (FR).
- (72) Inventeur : TURPIN, Angéline; 23B rue des Marmuzots, 21000 DIJON (FR).
- (74) Mandataire : SEB DEVELOPPEMENT - BOURRIERES PATRICE; 112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB, CS 90229, 69134 ECULLY CEDEX (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : COMPACT KETTLE WITH FINS

(54) Titre : BOUILLOIRE COMPACTE MUNIE D'AILETTES

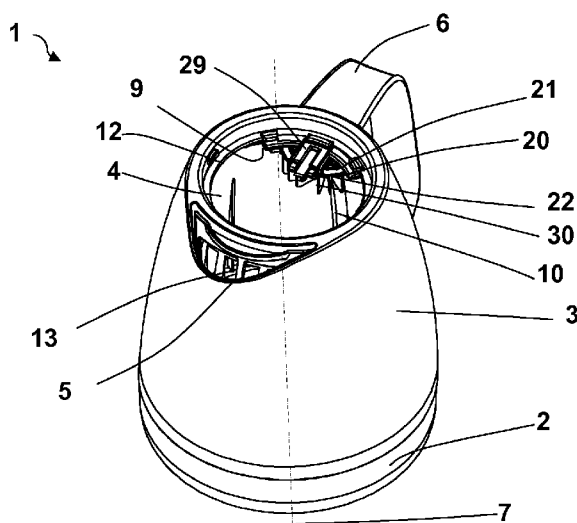


Fig.1

(57) Abstract : The invention relates to a kettle (1) comprising a body (3), arranged above an electric heating base (8), and a steam pipe (10) for conveying the steam released upon boiling (3) towards a steam detection sensor, said steam pipe (10) having an inlet opening (11) arranged on an inner edge (9) of the body (3), above a maximum water-filling level of the body (3). According to the invention, the kettle has a protection device (20) for preventing water from entering into the steam pipe (10) when it boils, which device has vertical fins (30) extending below the inlet opening (11) towards the inside of the body (3) from the inner edge (9) of the body on which the inlet opening (11) is located, said fins (30) extending in ascending flows of water and steam, mainly under a horizontal plane (15) corresponding to the maximum filling level, in order to fractionate at least partially said ascending flows of water and steam during boiling, the protection device (20) having a deflecting member (21, 33, 34) for deflecting the fractionated ascending flows away from the inlet opening (11).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2017/149231 A1



---

L'invention concerne une bouilloire (1) comprenant un corps (3) agencé au-dessus d'un fond chauffant (8) électrique et un conduit vapeur (10) destiné à convoier la vapeur dégagée lors de l'ébullition (3) vers un capteur de détection de vapeur, ledit conduit de vapeur (10) comportant une ouverture d'entrée (11) agencée sur un bord interne (9) du corps (3), au-dessus d'un niveau de remplissage maximum en eau du corps (3). Conformément à l'invention, elle comporte un dispositif de protection (20) contre l'intrusion de l'eau dans le conduit vapeur (10) lors de l'ébullition qui comprend des ailettes (30) verticales s'étendant sous l'ouverture d'entrée (11), vers l'intérieur du corps (3) depuis le bord interne (9) du corps sur lequel est agencée l'ouverture d'entrée (11), lesdites ailettes (30) s'étendant dans des flux ascendants d'eau et de vapeur, majoritairement sous un plan horizontal (15) correspondant au niveau de remplissage maximum pour, au moins partiellement, fractionner lesdits flux ascendants d'eau et de vapeur lors de l'ébullition et le dispositif de protection (20) comporte un organe de déviation (21, 33, 34) des flux ascendants fractionnés à l'écart de l'ouverture d'entrée (11).

## BOUILLOIRE COMPACTE MUNIE D'AILETTES

La présente invention concerne un appareil de chauffage de liquides,  
5 notamment une bouilloire électrique, comportant un corps formant un récipient de réception de l'eau, un fond chauffant électrique et un dispositif de détection de l'ébullition

On connaît par exemple du brevet EP0786221, une bouilloire comprenant un  
10 corps agencé au-dessus d'un fond chauffant électrique et un conduit vapeur destiné à convoyer la vapeur dégagée lors de l'ébullition vers un capteur de détection de vapeur, ledit conduit de vapeur comportant une ouverture d'entrée agencée sur un bord interne du corps, au-dessus d'un niveau de remplissage maximum en eau du corps.

15 Dans une telle bouilloire, lors de la chauffe, il se crée des flux ascendants d'eau et de vapeur qui vont créer à la surface libre de l'eau des remous et des projections de plus en plus importants, à mesure que l'on s'approche de l'ébullition. Pour éviter que les projections d'eau pénètrent par l'ouverture  
20 d'entrée dans le conduit vapeur et dégradent le capteur de détection vapeur, on limite le volume utile de la bouilloire par un niveau de remplissage maximum qui laisse un volume d'air important au-dessus de la surface libre de l'eau. Le volume d'air peut représenter jusqu'à 40% du volume total de la bouilloire. Ainsi, la distance entre l'ouverture du conduit vapeur et la surface de l'eau au  
25 niveau de remplissage maximum est suffisante pour que les projections ne pénètrent pas dans le conduit vapeur.

En conséquence, pour un volume utile de chauffe donné, le volume total de la  
bouilloire est important et un utilisateur peut rencontrer des difficultés pour lui  
30 trouver une place pour l'utiliser ou la ranger. De plus, le conditionnement de la bouilloire est volumineux et le cout de l'acheminement de la bouilloire de l'usine de production vers l'utilisateur est élevé.

Un but de la présente invention est de remédier aux inconvénients précités et de proposer une bouilloire compacte, qui présente un ratio volume utile sur le volume total optimisé.

- 5 Un autre but de la présente invention est de proposer une bouilloire qui présente une conception simple et qui soit économique à mettre en œuvre.

Ces buts sont atteints avec une bouilloire comprenant un corps agencé au-dessus d'un fond chauffant électrique et un conduit vapeur destiné à convoyer la  
10 vapeur dégagée lors de l'ébullition vers un capteur de détection de vapeur, ledit conduit de vapeur comportant une ouverture d'entrée agencée sur un bord interne du corps, au-dessus d'un niveau de remplissage maximum en eau du corps, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de protection contre  
15 l'intrusion de l'eau dans le conduit vapeur lors de l'ébullition qui comprend des ailettes verticales s'étendant sous l'ouverture d'entrée, vers l'intérieur du corps depuis le bord interne du corps sur lequel est agencée l'ouverture d'entrée, lesdites ailettes s'étendant dans des flux ascendants d'eau et de vapeur, majoritairement sous un plan horizontal correspondant au niveau de remplissage maximum pour, au moins partiellement, fractionner lesdits flux  
20 ascendants d'eau et de vapeur lors de l'ébullition et en ce que le dispositif de protection comporte un organe de déviation des flux ascendants fractionnés à l'écart de l'ouverture d'entrée.

Les ailettes verticales sont agencées en périphérie de l'ouverture et s'étendent  
25 radialement au bord interne dans les flux ascendants d'eau et de vapeur pour les fractionner. Les flux ascendants, ainsi fractionnés seront plus facilement dirigés par l'organe de déviation à l'écart de l'ouverture d'entrée.

Un tel agencement permet, lors de l'ébullition, de réduire les turbulences de la  
30 surface de l'eau et de limiter l'amplitude des projections aux abords de l'ouverture d'entrée du conduit vapeur. Ainsi, la distance entre l'ouverture du conduit vapeur et la surface de l'eau au niveau de remplissage maximum peut être faible, sans risque d'intrusion d'eau dans le conduit vapeur pour permettre

d'obtenir un volume d'air limité au-dessus de la surface libre de l'eau. En conséquence, la bouilloire peut être plus compacte, notamment en hauteur.

5 Par niveau de remplissage maximum, on comprend le niveau d'eau maximum matérialisé sur le corps de la bouilloire pour l'utilisateur incrémenté d'un volume de sécurité de 15%. On considère également que le niveau de remplissage maximum est le niveau lors de l'ébullition, défini par le plan passant par le sommet des remous, des turbulences de la surface de l'eau.

10 Avantageusement, les ailettes comportent une dépouille verticale qui permet de créer une zone entre deux ailettes verticales dont la section dans un plan de coupe horizontal se réduit au fur et à mesure d'une progression selon une direction ascendante.

15 Ainsi, les flux ascendants fractionnés sont freinés et orientés vers l'intérieur du corps dans leur progression vers la surface de l'eau.

20 Avantageusement, les ailettes comportent une dépouille horizontale qui permet de créer une zone entre deux ailettes verticales dont la section, dans un plan de coupe vertical perpendiculaire aux ailettes, s'agrandit au fur et à mesure d'une progression selon une direction radiale depuis le bord interne.

25 Cette disposition permet de favoriser l'écoulement des flux ascendants fractionnés vers l'intérieur du corps, à l'écart du bord interne, lors de leur progression vers la surface de l'eau.

De préférence, les ailettes sont parallèles.

30 Cette disposition permet de diriger les flux ascendants fractionnés, majoritairement dans une direction opposée au bord interne sur lequel est agencée l'ouverture d'entrée.

Avantageusement, les ailettes s'étendent radialement à l'ouverture d'entrée.

Ainsi, les flux ascendants, fractionnés par les ailettes, vont être répartis vers l'avant et sur les cotés de l'ouverture d'entrée.

- 5 De préférence, la bouilloire présente une hauteur utile de remplissage comprise entre le fond et le niveau de remplissage maximum et les ailettes s'étendent verticalement sur une hauteur comprise entre 10 et 50% de la hauteur utile, de préférence 30%.
- 10 Avantageusement, les ailettes comportent deux faces opposées et au moins une face comporte l'organe de déviation.

Ainsi, les flux ascendants qui progressent vers la surface libre le long de la face qui porte l'organe de déviation vont se trouver dirigés à l'écart de l'ouverture d'entrée.

De préférence, l'organe de déviation est formé par au moins une excroissance linéaire s'étendant vers l'intérieur du corps et vers le haut.

20 Ainsi, les flux ascendants qui progressent vers la surface libre le long de la face vont rencontrer l'excroissance linéaire qui s'étend vers l'intérieur du corps et vers le haut et vont se trouver dirigés vers l'intérieur du corps, à l'écart de l'ouverture d'entrée.

25 Avantageusement, les ailettes sont agencées sous une paroi, notamment une paroi perforée munie de perforations traversantes, ladite paroi étant sensiblement horizontale et formant l'organe de déviation.

30 La paroi bloque les flux ascendants d'eau et de vapeur, fractionnés par les ailettes, et ainsi, les dévie vers l'intérieur du corps dans leur progression vers la surface libre, à l'écart de l'ouverture d'entrée. De plus, des bulles de vapeur vont se trouver piégées sous la paroi, entre les ailettes verticales pour former une surface de déviation des flux ascendants. Le passage d'eau et de vapeur

dans les perforations crée des turbulences tourbillonnaires qui dissipent une partie de l'énergie des flux ascendants.

Avantageusement, le corps présente une section transversale circulaire de  
5 rayon R et les ailettes verticales s'inscrivent dans un secteur angulaire formé par deux rayons R et un arc de cercle, l'ouverture d'entrée étant agencée à proximité du centre de l'arc de cercle.

Ainsi, l'ouverture d'entrée est entourée par une zone équilibrée et symétrique  
10 de réduction des turbulences de la surface de l'eau et de limitation de l'amplitude des projections.

De préférence, la bouilloire comporte un bec verseur agencé de manière  
diamétralement opposée à l'ouverture d'entrée et le dispositif de protection dévie  
15 les flux ascendants d'eau et de vapeur lors de l'ébullition vers le bec verseur.

Avantageusement, le corps comporte une ouverture traversante vers le bec  
verseur et l'ouverture traversante est agencée sous la surface de l'eau au  
niveau de remplissage maximum.

20 Ainsi, au niveau de remplissage maximum, l'eau présente dans l'ouverture traversante empêche les projections d'eau de sortir par le bec.

L'invention sera mieux comprise à l'étude des modes de réalisation pris à titre  
25 nullement limitatif et illustrés dans les figures annexées dans lesquelles :

- La figure 1 illustre une vue en perspective d'une bouilloire comportant un dispositif de protection contre l'intrusion de l'eau dans un conduit vapeur lors de l'ébullition selon un mode particulier de réalisation de l'invention.
- La figure 2 illustre une vue de coté de la bouilloire illustrée sur la figure 1.
- 30 – La figure 3 illustre une vue en perspective de la bouilloire sans le corps illustrée sur la figure 1.
- La figure 4 illustre une vue en perspective du dispositif de protection contre l'intrusion de l'eau dans le conduit vapeur lors de l'ébullition de la

bouilloire illustrée sur la figure 1.

- La figure 5 illustre une vue en coupe IV-IV du dispositif de protection contre l'intrusion de l'eau dans le conduit vapeur lors de l'ébullition illustré sur la figure 3.
- 5      – La figure 6 illustre une vue en perspective d'un dispositif de protection contre l'intrusion de l'eau dans un conduit vapeur lors de l'ébullition d'une bouilloire selon un deuxième mode particulier de réalisation de l'invention.
- 10     On notera que, dans ce document, les termes «horizontal», «vertical», «inférieur», «supérieur», «haut», «bas», employés pour décrire la bouilloire, font référence à cette bouilloire en situation d'usage, lorsqu'elle est posée sur un plan de travail horizontal.

Dans l'exemple de réalisation représenté aux figures 1 à 3, une bouilloire 1  
15     comporte un socle 2 alimenté électriquement par un cordon (non représenté sur les figures) et un corps 3 formant un réceptacle pour l'eau. Le corps 3 comprend une ouverture supérieure 4 de remplissage qui est fermée par un couvercle (non représenté sur les figures). La bouilloire 1 comprend un bec  
20     verseur 5 situé au niveau de l'ouverture supérieure 4 et une poignée 6 située à l'opposé du bec verseur 5 par rapport à l'ouverture supérieure 4. Le corps 3 a une forme sensiblement cylindrique comprenant un axe vertical 7. Le couvercle est amovible par rapport au corps 3 et le couvercle est destiné à être assemblé sur le corps 3 selon un mouvement de translation sensiblement parallèle à l'axe  
25     vertical 7 du corps 3.

25

Le socle 2 comporte un fond chauffant 8 formé d'une coupelle en acier inoxydable sous laquelle sont agencés un diffuseur en aluminium et un élément chauffant. La bouilloire 1 comporte un conduit vapeur 10 destiné à convoier la vapeur dégagée  
30     lors de l'ébullition d'une partie supérieure du corps 3 vers un capteur de détection de vapeur (non représenté sur les figures) agencé dans le socle 2. Un afflux de vapeur sur le capteur de détection de vapeur déclenche la coupure de l'alimentation électrique du fond chauffant 8. Le conduit vapeur 10 s'étend

verticalement le long d'un bord interne 9 du corps 3 et comporte une ouverture d'entrée 11 qui s'étend dans un plan horizontal et qui est agencée sous un rebord supérieur 12 du corps. Le rebord supérieur 12 est agencé en périphérie supérieure du corps 3 pour former l'ouverture supérieure 4.

5

La bouilloire 1 comporte un dispositif de protection 20 contre l'intrusion de l'eau dans l'ouverture d'entrée 11 du conduit vapeur 10 lors de l'ébullition. Le dispositif de protection 20 comporte des ailettes 30 verticales agencées sous une paroi perforée 21. Les ailettes 30 s'étendent depuis le bord interne 9 du corps 3, radialement à l'ouverture d'entrée 11 vers l'intérieur du corps 3. Les ailettes 30 présentent une section verticale sensiblement rectangulaire. Les ailettes 30 sont au nombre de huit et identiques, régulièrement réparties.

La paroi perforée 21 forme un organe de déviation des flux ascendants fractionnés par les ailettes 30 à l'écart de l'ouverture d'entrée 11. La paroi perforée 21 s'étend dans un plan horizontal, sous le plan horizontal dans lequel s'étend l'ouverture d'entrée 11. La paroi perforée 21 s'étend depuis le bord interne 9 sur lequel est agencée l'ouverture d'entrée 11 vers l'intérieur du corps 3 au niveau d'un plan horizontal 15 (Fig.2) défini par la surface de l'eau au niveau de remplissage maximum. Les ailettes 30 s'étendent dans l'eau, sous la surface de l'eau au niveau de remplissage maximum.

Tel que visible aux figures 4 et 5, la paroi perforée 21 comporte une extrémité libre 22 sensiblement circulaire, dont les points sont situés à égale distance de l'ouverture d'entrée 11. Les ailettes 30 s'étendent radialement à l'ouverture d'entrée 11 jusqu'à l'extrémité libre 22. De manière avantageuse, la paroi perforée 21 munies des ailettes 30 présente une surface qui couvre 1/6 de la surface de la section du corps 3 dans le plan horizontal passant par la paroi perforée 21. La paroi perforée 21 comporte des perforations 23 oblongues, présentant en majorité des courbures centrées sur l'ouverture d'entrée 11. Les perforations 23 comportent des faces inclinées 24 par rapport à une direction verticale (Fig.5).

Le dispositif de protection 20 comporte un organe de blocage 25 agencé au-dessus des perforations 23. L'organe de blocage est formé par une deuxième paroi perforée 25 agencée parallèlement à la paroi perforée 21. La deuxième paroi perforée 25 comporte des ouvertures traversantes 26 et des parties pleines 27 qui sont agencées au-dessus des perforations 23. Les parties pleines 27 recouvrent 80% de la surface des perforations 23 de la paroi perforée 21 dans une projection verticale sur un plan horizontal. Les parois perforées 21, 25 définissent entre elles un espace pour canaliser horizontalement les flux ascendants d'eau et de vapeur.

10

Le dispositif de protection 20 comporte deux extensions latérales 28 et une plaque de fixation 29 (Fig.1) qui permettent d'agencer le dispositif de protection 20 sur le rebord supérieur 12 du corps 3.

15 Conformément à la figure 1, le bec verseur 5 est agencé de manière diamétralement opposée à l'ouverture d'entrée 11. Le corps 3 comporte des ouvertures traversantes 13 vers le bec verseur 5 et les ouvertures traversantes 13 sont agencées pour être sous la surface de l'eau au niveau de remplissage maximum.

20

En fonctionnement, l'utilisateur qui veut chauffer une grande quantité d'eau, remplit la bouilloire 1 au niveau de remplissage maximum et met la bouilloire 1 en marche. Le fond chauffant 8 va échauffer l'eau contenue dans le corps 3 et, à mesure que l'on s'approche de l'ébullition, des flux ascendants d'eau et de vapeur vont être générés depuis le fond chauffant 8 vers la surface libre de l'eau. Les flux ascendants d'eau à l'aplomb du dispositif de protection 20 vont être fractionnés et partiellement bloqués en pénétrant entre les ailettes 30, puis ils vont être déviés vers l'intérieur du corps 3, en traversant les perforations 23 munies des faces inclinées 24 de la paroi perforée 21. Une très faible partie des flux ascendants d'eau passent par les ouvertures 26 traversantes de la deuxième paroi perforée 25. Les flux ascendants de vapeur traversent plus facilement le dispositif de protection 20. La vapeur générée par l'ébullition va s'accumuler au-dessus du niveau de l'eau puis passer dans le conduit vapeur

30

10, par l'ouverture d'entrée 11, pour atteindre le capteur de détection vapeur qui va déclencher l'arrêt du fond chauffant 8. Le dispositif de protection 20 permet de réduire les turbulences de la surface de l'eau ainsi que les projections aux abords de l'ouverture d'entrée 11 du conduit vapeur 10 pour éviter l'introduction  
5 d'eau dans l'ouverture d'entrée 11 pendant le temps nécessaire pour produire suffisamment de vapeur et déclencher l'arrêt du fond chauffant 8. Un tel dispositif de protection 20 permet de réduire le volume d'air au-dessus de la surface libre de l'eau à 20% du volume total de la bouilloire.

10 Dans une variante de réalisation du dispositif de protection 20 illustrée à la figure 6, les ailettes 30 verticales sont agencées de manière parallèle. Les ailettes 30 s'étendent depuis le bord interne 9 du corps 3, radialement à l'ouverture d'entrée 11 et au conduit vapeur 10 vers l'intérieur du corps 3. Les ailettes 30 comportent une dépouille verticale  $\alpha 1$  et une dépouille horizontale  
15  $\alpha 2$ . Les ailettes 30 agencées au milieu du dispositif de protection 20 comportent des faces 31, 32 opposées munies d'excroissance 33, 34 linéaires qui forment un organe de déviation des flux ascendants fractionnés à l'écart de l'ouverture d'entrée 11. Les excroissances 33, 34 linéaires sont rectilignes. Les ailettes 30 sont agencées sous une paroi 35 qui forme un cadre. La paroi 35 et les ailettes  
20 30 sont agencées dans la bouilloire 1 de manière similaire à la paroi perforée 21 et les ailettes 30 du mode de réalisation illustré à la figure 1.

En fonctionnement, les flux ascendants d'eau à l'aplomb du dispositif de protection 20 vont être partiellement déviés par les excroissances 33, 34 vers  
25 l'intérieur du corps 3, puis fractionnés et en pénétrant entre les ailettes 30. La dépouille verticale  $\alpha 1$  et la dépouille horizontale  $\alpha 2$  de chaque ailette 30 freinent et orientent les flux ascendants fractionnés vers l'intérieur du corps 3 dans leur progression vers la surface de l'eau.

30 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés 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.

Dans une variante de réalisation non représentée, le dispositif de protection est agencé sur le couvercle.

B.1693<sup>R1</sup>

## REVENDEICATIONS

- 5 1. Bouilloire (1) comprenant un corps (3) agencé au-dessus d'un fond  
chauffant (8) électrique et un conduit vapeur (10) destiné à convoier la  
vapeur dégagée lors de l'ébullition vers un capteur de détection de vapeur,  
ledit conduit de vapeur (10) comportant une ouverture d'entrée (11)  
10 agencée sur un bord interne (9) du corps (3), au-dessus d'un niveau de  
remplissage maximum en eau du corps (3), caractérisée en ce qu'elle  
comporte un dispositif de protection (20) contre l'intrusion de l'eau dans  
le conduit vapeur (10) lors de l'ébullition qui comprend des ailettes (30)  
verticales s'étendant sous l'ouverture d'entrée (11), vers l'intérieur du  
15 corps (3) depuis le bord interne (9) du corps sur lequel est agencée  
l'ouverture d'entrée (11), lesdites ailettes (30) s'étendant dans des flux  
ascendants d'eau et de vapeur, majoritairement sous un plan horizontal  
(15) correspondant au niveau de remplissage maximum pour, au moins  
partiellement fractionner lesdits flux ascendants d'eau et de vapeur lors  
de l'ébullition et en ce que le dispositif de protection (20) comporte un  
20 organe de déviation (21, 33, 34) des flux ascendants fractionnés à l'écart  
de l'ouverture d'entrée (11).
2. Bouilloire (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ailettes  
(30) comportent une dépouille verticale  $\alpha 1$  qui permet créer une zone  
25 (36) entre deux ailettes (30) verticales dont la section dans un plan de  
coupe horizontal se réduit au fur et à mesure d'une progression selon  
une direction ascendante.
3. Bouilloire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2,  
30 caractérisée en ce que les ailettes (30) comportent une dépouille  
horizontale  $\alpha 2$  qui permet de créer une zone (36) entre deux ailettes (30)  
verticales dont la section, dans un plan de coupe vertical perpendiculaire  
aux ailettes (30), s'agrandit au fur et à mesure d'une progression selon

une direction radiale depuis le bord interne (9).

4. Bouilloire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les ailettes (30) sont parallèles.
- 5
5. Bouilloire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les ailettes (30) s'étendent radialement à l'ouverture d'entrée (11).
- 10
6. Bouilloire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle présente une hauteur utile de remplissage comprise entre le fond chauffant (8) et le niveau de remplissage maximum et en ce que les ailettes (30) s'étendent verticalement sur une hauteur comprise entre 10 et 50% de la hauteur utile, de préférence
- 15
- 30%.
7. Bouilloire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les ailettes (30) comportent deux faces (31, 32) opposées et en ce que au moins une face (31, 32) comporte l'organe de
- 20
- déviations (33, 34).
8. Bouilloire (1) selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'organe de déviations est formé par au moins une excroissance (33, 34) linéaire s'étendant vers l'intérieur du corps et vers le haut.
- 25
9. Bouilloire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les ailettes (30) sont agencées sous une paroi, notamment une paroi perforée (21) munie de perforations (23) traversantes, ladite paroi étant sensiblement horizontale et formant
- 30
- l'organe de déviations.
10. Bouilloire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le corps (3) présente une section transversale circulaire de rayon R et les ailettes (30) verticales s'inscrivent dans un
- 35
- secteur angulaire formé par deux rayons R et un arc de cercle,

l'ouverture d'entrée (11) étant agencée à proximité du centre de l'arc de cercle.

- 5 11. Bouilloire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle comporte un bec verseur (5) agencé de manière diamétralement opposée à l'ouverture d'entrée (11) et en ce que le dispositif de protection (20) dévie les flux ascendants d'eau et de vapeur lors de l'ébullition vers le bec verseur (5).
- 10 12. Bouilloire (1) selon la revendication 11, caractérisée en ce que le corps (3) comporte une ouverture traversante (13) vers le bec verseur (5) et en ce que l'ouverture traversante (13) est agencée sous la surface de l'eau au niveau de remplissage maximum.



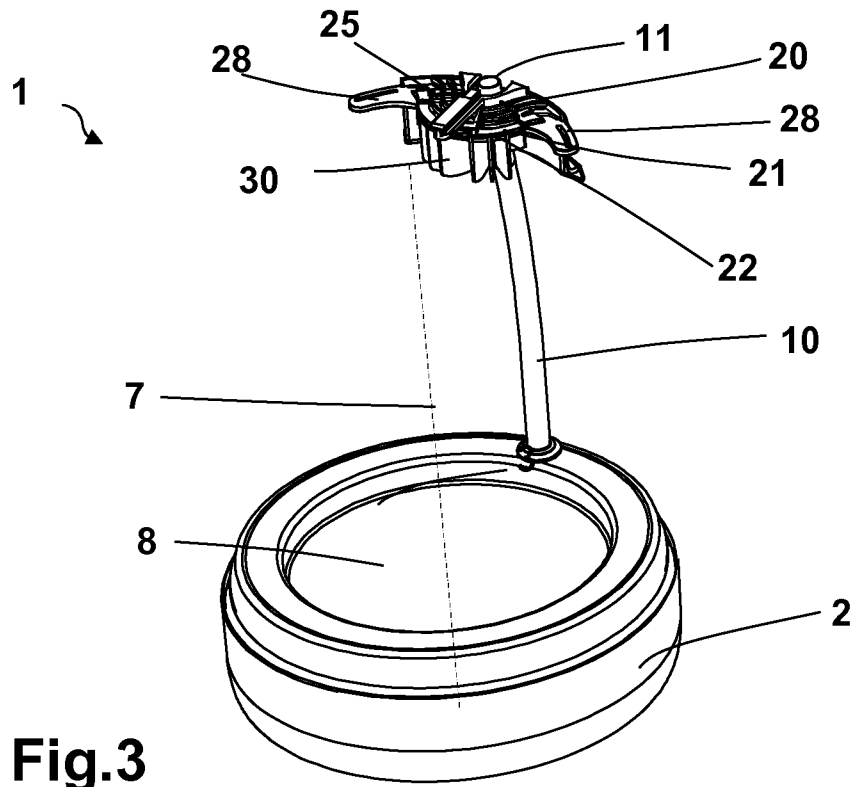


Fig.3

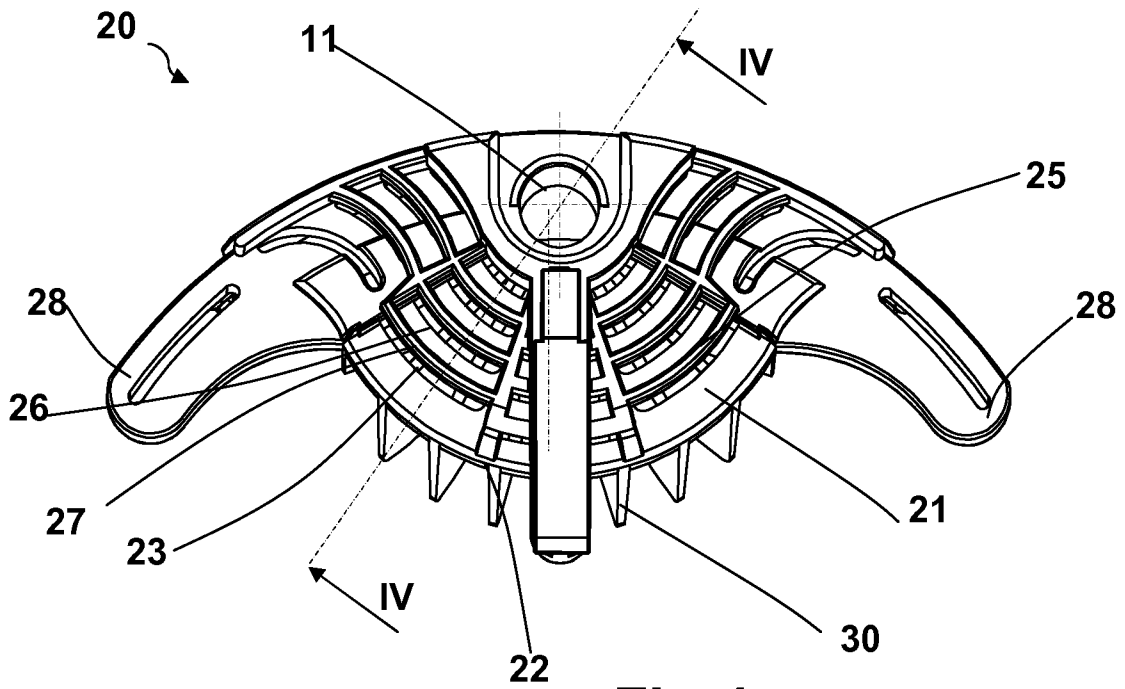


Fig.4

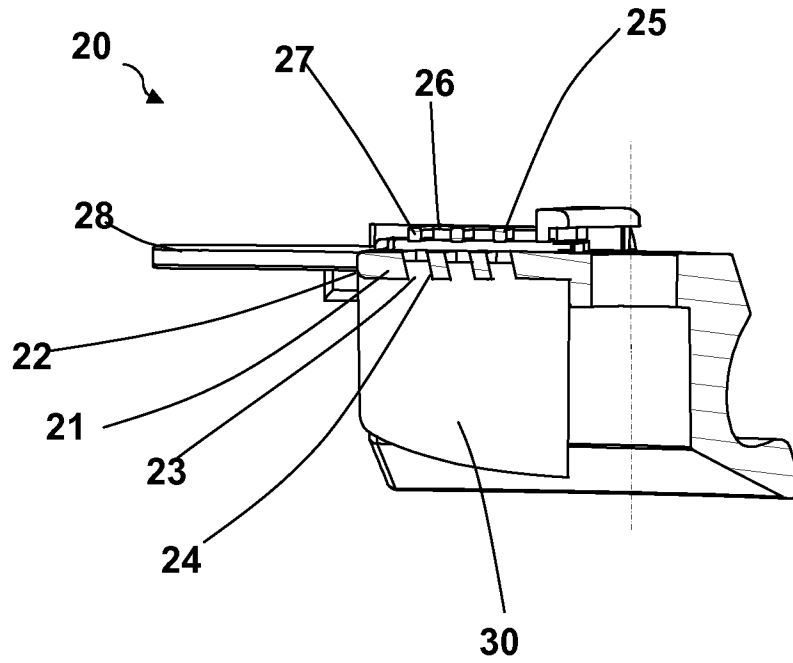


Fig.5

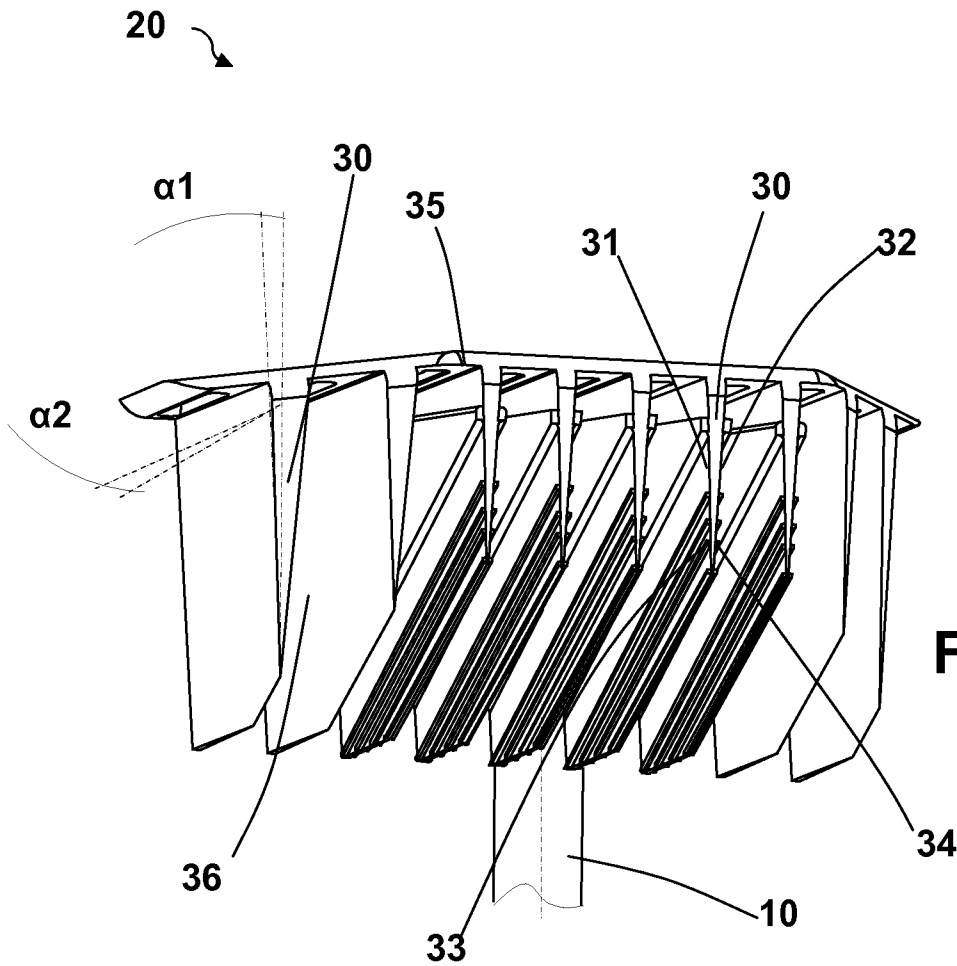


Fig.6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/FR2017/050435

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. A47J27/21  
ADD.  
  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A47J  
  
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                             | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | GB 2 520 975 A (STRIX LTD)<br>10 June 2015 (2015-06-10)<br>figures 2-7<br>-----                                | 1-12                  |
| A         | GB 2 323 021 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE])<br>16 September 1998 (1998-09-16)<br>figure 1<br>-----         | 1-12                  |
| A         | EP 0 786 221 A1 (SEB SA [FR])<br>30 July 1997 (1997-07-30)<br>cited in the application<br>figures 1,2<br>----- | 1-12                  |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
  
30 May 2017

Date of mailing of the international search report  
  
16/06/2017

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer  
  
Fritsch, Klaus

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/050435

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |            |
|--|------------------|-------------------------|------------------|------------|
| GB 2520975                             | A                | 10-06-2015              | CN 203709810 U   | 16-07-2014 |
|  |                  |                         | GB 2520975 A     | 10-06-2015 |
|  |                  |                         | KR 20150002255 U | 15-06-2015 |
| -----                                  |                  |                         |                  |            |
| GB 2323021                             | A                | 16-09-1998              | DE 19709943 A1   | 17-09-1998 |
|  |                  |                         | FR 2760619 A1    | 18-09-1998 |
|  |                  |                         | GB 2323021 A     | 16-09-1998 |
| -----                                  |                  |                         |                  |            |
| EP 0786221                             | A1               | 30-07-1997              | CA 2196035 A1    | 26-07-1997 |
|  |                  |                         | CN 1162728 A     | 22-10-1997 |
|  |                  |                         | DE 69709416 D1   | 07-02-2002 |
|  |                  |                         | DE 69709416 T2   | 19-09-2002 |
|  |                  |                         | EP 0786221 A1    | 30-07-1997 |
|  |                  |                         | FR 2744001 A1    | 01-08-1997 |
|  |                  |                         | US 5866878 A     | 02-02-1999 |
|  |                  |                         | ZA 9700500 B     | 30-07-1997 |
| -----                                  |                  |                         |                  |            |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°  
PCT/FR2017/050435

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b><br>INV. A47J27/21<br>ADD.  |   |                               |
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB  |   |                               |
| <b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>   |   |                               |
| Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>A47J  |   |                               |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche  |   |                               |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)<br>EPO-Internal, WPI Data  |   |                               |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>  |   |                               |
| Catégorie*   | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées |
| A  | GB 2 520 975 A (STRIX LTD)<br>10 juin 2015 (2015-06-10)<br>figures 2-7<br>-----   | 1-12                          |
| A  | GB 2 323 021 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE])<br>16 septembre 1998 (1998-09-16)<br>figure 1<br>-----  | 1-12                          |
| A  | EP 0 786 221 A1 (SEB SA [FR])<br>30 juillet 1997 (1997-07-30)<br>cité dans la demande<br>figures 1,2<br>-----   | 1-12                          |
| <input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span>  |   |                               |
| * Catégories spéciales de documents cités:   |   |                               |
| "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent<br>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date<br>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)<br>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens<br>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée | "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention<br>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément<br>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier<br>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets |                               |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  |                               |
| 30 mai 2017  | 16/06/2017  |                               |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  | Fonctionnaire autorisé  |                               |
| Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016  | Fritsch, Klaus  |                               |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050435

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| GB 2520975                                      | A  | 10-06-2015             | CN 203709810 U                          | 16-07-2014             |
|   |    |                        | GB 2520975 A                            | 10-06-2015             |
|   |    |                        | KR 20150002255 U                        | 15-06-2015             |
| -----   |    |                        |   |                        |
| GB 2323021                                      | A  | 16-09-1998             | DE 19709943 A1                          | 17-09-1998             |
|   |    |                        | FR 2760619 A1                           | 18-09-1998             |
|   |    |                        | GB 2323021 A                            | 16-09-1998             |
| -----   |    |                        |   |                        |
| EP 0786221                                      | A1 | 30-07-1997             | CA 2196035 A1                           | 26-07-1997             |
|   |    |                        | CN 1162728 A                            | 22-10-1997             |
|   |    |                        | DE 69709416 D1                          | 07-02-2002             |
|   |    |                        | DE 69709416 T2                          | 19-09-2002             |
|   |    |                        | EP 0786221 A1                           | 30-07-1997             |
|   |    |                        | FR 2744001 A1                           | 01-08-1997             |
|   |    |                        | US 5866878 A                            | 02-02-1999             |
|   |    |                        | ZA 9700500 B                            | 30-07-1997             |
| -----   |    |                        |   |                        |