

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 728 450**

②1 N° d'enregistrement national :

**95 15181**

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : A 47 J 27/21

⑫

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE**

**A3**

②2 Date de dépôt : 20.12.95.

③0 Priorité : 21.12.94 GB 9425889.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 28.06.96 Bulletin 96/26.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PHILIPS ELECTRONICS NV  
NAMLOOSE VERNOOTSCHAP — NL.

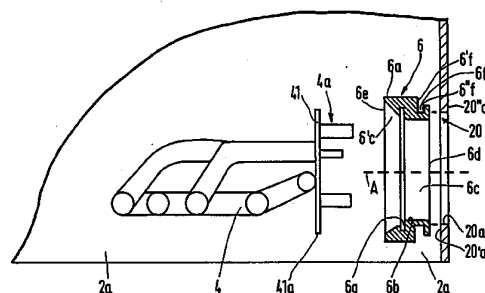
⑦2 Inventeur(s) : MELGAARD KLAUS et WENDEN  
MICHAEL.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : SPID.

⑤4 APPAREIL POUR CHAUFFER DES LIQUIDES.

⑤7 Un corps creux (2) définit un récipient (3) pour un liquide à chauffer et contient un élément chauffant à résistance électrique (4) pour chauffer le liquide à l'intérieur du récipient (3). L'élément chauffant à résistance électrique (4) possède une partie de raccordement (4a) le reliant à une unité de commande (5) par une ouverture (20) formée dans la paroi (2a) du corps (2). L'élément chauffant à résistance électrique (4) est fixé au corps par un dispositif d'étanchéité thermorésistant possédant une surface externe (6a) et une surface interne (6b) définissant un passage (6c) s'étendant entre les première et deuxième ouvertures (6d et 6e) du dispositif d'étanchéité, la surface externe (6a) portant à côté de la première ouverture (6d) un premier élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement (6f) engageant hermétiquement un bord (20a) de l'ouverture du corps (2) et la surface interne (6b) portant, de manière décalée le long du passage (6c) à partir du premier élément d'étanchéité (6f), un deuxième élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement (6g) engageant hermétiquement la partie de raccordement (4a) de l'élément chauffant à résistance électrique (4) fixant ainsi l'élément chauffant à résistance électrique (4) au corps (2) pour maintenir en place l'élément chauffant à résistance électrique fixé au corps avant que l'unité de commande ne soit raccordée à l'élément chauffant à résistance électrique.



**FR 2 728 450 - A3**



Cette invention concerne un appareil pour chauffer des liquides.

Un appareil pour chauffer des liquides comprenant un corps creux définissant un récipient pour un liquide à chauffer et un élément chauffant à résistance électrique pour le chauffage du liquide dans le récipient est bien connu.

5 L'élément chauffant à résistance électrique possède une partie de raccordement à un dispositif de commande par l'intermédiaire d'une ouverture formée dans la paroi du corps. Généralement, l'élément chauffant à résistance électrique est fixé au corps par le raccordement au dispositif de commande, éventuellement avec un ou plusieurs joints toriques d'étanchéité thermorésistants ou autres entre la partie de raccordement et l'ouverture afin d'assurer l'étanchéité aux liquides. Un tel mode de fixation est utilisé, par exemple, dans la bouilloire automatique classique Philips modèle n° HD4384. Bien que de tels moyens de fixation offrent un mode satisfaisant et sûr de fixation de l'élément chauffant à résistance électrique au corps de l'appareil, ils exigent que l'unité de commande soit présente pour maintenir fermement en place les éléments chauffants à résistance électrique et cela peut poser des problèmes dans certaines circonstances, surtout lorsque le corps est formé de plus d'une pièce et qu'une certaine forme de traitement thermique est nécessaire pour souder les différentes pièces du corps. En outre, en cas de surchauffe de l'unité de commande et de fusion ou de déformation de son enveloppe généralement en plastique, l'unité de commande peut s'avérer incapable de continuer à soutenir l'élément chauffant qui risque alors d'entrer en contact avec le corps. Lorsque le corps est formé d'un matériau plastique, il peut dès lors être nécessaire de prévoir une plaque de base métallique entre l'élément chauffant et le corps afin d'éviter que l'élément chauffant n'entre en contact avec le corps en plastique et amène éventuellement le plastique à fondre ou à brûler si l'unité de commande n'est plus capable de soutenir l'élément chauffant.

10  
15  
20  
25

Un objet de la présente invention consiste à fournir un appareil de chauffage de liquide présentant une forme différente de moyen de fixation qui n'exige pas nécessairement le raccordement de l'unité de commande à l'élément chauffant à résistance électrique pour maintenir en place l'élément chauffant à résistance électrique.

30

Un premier aspect de la présente invention prévoit un appareil de

chauffage de liquide comprenant un corps creux définissant un récipient pour le liquide à chauffer et un élément chauffant à résistance électrique pour chauffer le liquide dans le récipient, l'élément chauffant à résistance électrique possédant une partie de raccordement à une unité de commande par une ouverture formée dans la paroi du corps, et des moyens fixant l'élément chauffant à résistance électrique au corps, les moyens de fixation comprenant un dispositif d'étanchéité thermorésistant présentant une surface externe et une surface interne définissant un passage s'étendant entre les première et deuxième ouvertures du dispositif d'étanchéité, la surface externe portant à côté de la première ouverture un premier élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement et engageant hermétiquement un bord de l'ouverture du corps et une surface interne portant, de manière décalée le long du passage à partir du premier élément d'étanchéité, un deuxième élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement et engageant hermétiquement la partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique, fixant ainsi l'élément chauffant à résistance électrique au corps.

Ainsi, dans un appareil selon l'invention, le dispositif d'étanchéité thermorésistant agit pour maintenir en place l'élément chauffant à résistance électrique fixé au corps avant que l'unité de commande ne soit raccordée à l'élément chauffant à résistance électrique. Cela doit simplifier l'assemblage de l'appareil parce que l'assembleur ne doit pas maintenir ou soutenir l'élément chauffant à résistance électrique tout en fixant l'unité de commande à l'élément chauffant à résistance électrique. En outre, pour un tel appareil, l'élément chauffant à résistance électrique peut être fixé au corps et les opérations de montage subséquentes effectuées avant que l'unité de commande ne soit fixée à la partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique sans craindre que l'élément chauffant ne se détache du corps. Cela peut être particulièrement avantageux lorsque le corps de la bouilloire est formé de plusieurs pièces qui doivent être reliées par une technique qui pourrait nuire à l'unité de commande. En outre, en cas de surchauffe et de déformation ou de fusion de l'unité de commande, le dispositif d'étanchéité continue de soutenir l'élément chauffant, prévenant ainsi ou du moins empêchant l'élément chauffant d'entrer en contact avec le corps. Cela peut éviter de devoir prévoir une plaque de base métallique dans les appareils dont le corps est en plastique.

Selon un deuxième aspect de la présente invention, il est prévu un procédé de fabrication d'un appareil pour chauffer des liquides, le procédé comprenant la fourniture d'une première partie du corps définissant au moins une paroi de base et une deuxième partie du corps définissant au moins une partie d'une paroi latérale d'un corps creux formant un récipient pour le liquide à chauffer et une résistance électrique pour chauffer le liquide dans le récipient, la fixation d'une partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique à une ouverture formée dans l'une des première et deuxième parties du corps en engageant hermétiquement un bord de l'ouverture dans un premier élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement sur une surface externe d'un dispositif d'étanchéité adjacent à une première des première et deuxième ouvertures d'un passage défini par une surface interne du dispositif d'étanchéité et engageant de manière hermétique la partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique dans un deuxième élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement sur la surface interne du dispositif d'étanchéité, de manière décalée le long du passage du premier élément d'étanchéité, reliant ainsi les première et deuxième parties du corps pour former le corps creux lorsque l'élément chauffant à résistance électrique a été fixé à l'une des parties du corps et ensuite le raccordement de la partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique par l'ouverture à une unité de commande pour commander le fonctionnement de l'élément chauffant à résistance électrique.

Un tel procédé permet de maintenir en place l'élément chauffant à résistance électrique sur le corps avant que l'unité de commande ne soit raccordée à l'élément chauffant à résistance électrique et permet ainsi aux première et deuxième parties du corps d'être reliées en utilisant une technique qui pourrait potentiellement endommager l'unité de commande. Ainsi, par exemple, les première et deuxième parties du corps peuvent être raccordées par une technique de soudage thermique.

Le premier élément d'étanchéité peut se composer d'un creux formé par la surface externe. De même, le deuxième élément d'étanchéité peut se composer d'un creux formé par la surface interne. Cela doit permettre un moulage en une seule opération qui est un procédé à la fois simple et bon marché.

Le dispositif d'étanchéité peut être généralement annulaire et les premier et deuxième éléments d'étanchéité peuvent se composer de rainures annulaires

s'étendant circonférentiellement respectivement autour des surfaces externe et interne.

Le deuxième élément d'étanchéité peut être décalé le long du passage par rapport à la deuxième ouverture et le passage peut s'évaser ou s'élargir vers l'extérieur depuis le deuxième élément d'étanchéité vers la deuxième ouverture afin de faciliter l'introduction de la partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique.

Le dispositif d'étanchéité peut être formé de caoutchouc de silicone ou de tout autre matériau élastique alimentaire approprié capable de résister aux températures mises en oeuvre pour le chauffage de liquides, par exemple pour l'eau bouillante.

Dans un autre aspect, la présente invention fournit un dispositif d'étanchéité possédant une surface externe et une surface interne définissant un passage s'étendant entre les première et deuxième ouvertures du dispositif d'étanchéité, la surface externe portant à côté de la première ouverture un premier élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement pour engager hermétiquement un bord d'une ouverture d'un premier composant et une surface interne portant, de manière décalée le long du passage à partir du premier élément d'étanchéité, un deuxième élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement pour engager hermétiquement une partie d'un deuxième composant logé avec la deuxième ouverture de l'élément d'étanchéité afin de permettre de fixer le deuxième composant dans l'ouverture du premier composant.

Des réalisations de la présente invention seront à présent décrites à titre d'exemple, avec référence aux dessins ci-joints, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue latérale très schématique, en partie découpée, d'un appareil pour chauffer des liquides conformément à l'invention, et

la Fig. 2 est une vue latérale en coupe partielle, agrandie et en partie découpée, d'une partie de l'appareil représenté dans la Fig. 1 pendant le montage.

Il doit naturellement être entendu que les dessins ne sont pas dressés à l'échelle et que les références identiques sont utilisées dans tous les textes pour renvoyer à des pièces similaires.

Les dessins représentent un appareil 1 pour chauffer des liquides, comprenant un corps creux 2 définissant un récipient 3 pour le liquide à chauffer et

un élément chauffant à résistance électrique 4 pour chauffer le liquide dans le récipient 3, l'élément chauffant à résistance électrique 4 possédant une partie de raccordement 4 raccordée à une unité de commande 5 par une ouverture 20 formée dans la paroi 2a du corps 2, et des moyens 6 fixant l'élément chauffant à résistance électrique 4 au corps, les moyens de fixation 6 comprenant un dispositif d'étanchéité thermorésistant possédant une surface externe 6a et une surface interne 6b définissant un passage 6c s'étendant entre les première et deuxième ouvertures 6d et 6e du dispositif d'étanchéité, la surface externe 6a portant à côté de la première ouverture 6d un premier élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement 6f et engageant hermétiquement un bord 20a de l'ouverture 20 du corps et la surface interne 6b portant de manière décalée le long du passage 6c à partir du premier élément d'étanchéité 6f un deuxième élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement 6g et engageant hermétiquement la partie de raccordement 4 de l'élément chauffant à résistance électrique 4, fixant ainsi l'élément chauffant à résistance électrique 4 au corps 2.

Ainsi, dans un appareil selon l'invention, le dispositif d'étanchéité thermorésistant agit pour maintenir en place l'élément chauffant à résistance électrique fixé au corps avant que l'unité de commande ne soit raccordée à l'élément chauffant à résistance électrique. Cela devrait simplifier le montage de l'appareil parce que l'opérateur ne doit pas maintenir ou soutenir l'élément chauffant à résistance électrique en fixant l'unité de commande à l'élément chauffant à résistance électrique. En outre, dans un tel appareil, l'élément chauffant à résistance électrique peut être fixé au corps et les opérations consécutives de montage effectuées avant que l'unité de commande ne soit fixée à la partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique sans craindre que l'élément chauffant ne se détache du corps. Cela peut être particulièrement avantageux lorsque le corps de la bouilloire est formé de plusieurs pièces qui doivent être soudées par une technique qui pourrait nuire à une unité de commande. En outre, en cas de surchauffe et de déformation ou de fusion de l'unité de commande, le dispositif d'étanchéité doit encore soutenir l'élément chauffant, prévenant ainsi ou du moins empêchant l'élément chauffant d'entrer en contact avec le corps 2. Cela peut éviter de devoir prévoir une plaque de base métallique dans les appareils dont le corps est en plastique.

En particulier, la Fig. 1 représente, dans une vue très schématique et en partie découpée, une bouilloire électrique dite classique, c'est-à-dire un appareil pour chauffer un liquide, généralement de l'eau, dans lequel le corps creux 2 définit une ou plusieurs parois latérales 2a et une paroi de base 2b du récipient 3, la paroi de base 2b possédant une largeur, généralement un diamètre puisque la paroi de base est en général quasi circonférentiel, plus grande que la hauteur de la paroi latérale 2a. Comme indiqué, le récipient 3 peut posséder une ouverture supérieure 30 qui est fermée par un couvercle amovible 31 possédant un bouton 31a. Le récipient 3 possède un bec 32 pour permettre de verser le liquide dans ou hors du récipient et une poignée 33 pour permettre de soulever la bouilloire afin de permettre son remplissage ou sa vidange.

Dans cet exemple, le corps creux est formé d'un matériau plastique thermorésistant approprié tel que le polypropylène. Dans cet exemple, la paroi de base 2b du corps 2 est formée séparément de la ou des parois latérales 2a du corps et est reliée à la ou aux parois latérales 2a par une technique appropriée, par exemple une technique de soudage thermique telle que le soudage par radiofréquences (RF) ou par plaque chauffante.

Comme illustré dans la Fig. 1, l'élément chauffant 4 s'étend dans le récipient 3 de manière à être en contact avec le liquide à chauffer et se présente sous la forme d'un élément chauffant à résistance gainée bien connu de l'état de la technique et fréquemment utilisé dans les bouilloires électriques du commerce.

L'unité de commande 5 est située dans une chambre de commande 50 prévue sur la paroi latérale 2a du corps 2 opposée au bec 32. La chambre de commande 50 ou du moins une partie de celle-ci peut être définie par un composant ou couvercle en plastique séparé 51 qui est fixé à la paroi latérale par un moyen approprié, tel que des vis ou un système à enclenchement.

L'unité de commande 5 peut être un quelconque parmi les différents types appropriés d'unités de commande du commerce qui assurent un mécanisme de coupure de l'ébullition à sec, tel qu'un bimétal qui contribue à couper l'alimentation électrique vers l'élément chauffant si l'élément 4 devait ne plus baigner dans le liquide et ainsi provoquer une surchauffe et un disjoncteur de sécurité supplémentaire ou de réserve qui fonctionne en cas de surchauffe de l'élément chauffant

4 et de défaillance du disjoncteur d'ébullition à sec. Cette protection supplémentaire ou protection de réserve peut être assurée par exemple par un dispositif à bimétal ou un fusible thermique. Généralement, l'unité de commande 5 comprendra également un détecteur de vapeur qui détecte la vapeur formée lorsque le liquide est chauffé dans le récipient 3 et coupe l'alimentation électrique vers l'élément chauffant 4 lorsque le liquide dans le récipient 3 bout ou peu après. Toute forme appropriée de détecteur de vapeur, par exemple un thermistor ou un autre bimétal ou un autre élément métallique de mémoire peut être utilisé. Dans l'exemple représenté dans la Fig. 1, le détecteur de vapeur 5a fait partie de l'unité de commande 5 et est disposé à l'opposé d'une ouverture de sortie de la vapeur 2c de la paroi latérale 2a.

L'unité de commande 5 est pourvue de broches terminales 5b. Bien que seules deux broches terminales 5b soient généralement représentées, du moins pour le Royaume-Uni, trois broches terminales, une broche sous tension, une broche neutre et une broche de terre seront prévues. Lors de l'utilisation de l'appareil 1, les broches terminales 5b seront raccordées aux prises correspondantes d'une source d'alimentation (non représentée) pour permettre l'alimentation de courant vers l'élément chauffant 4. Les dispositifs de commande appropriés 5 sont fabriqués et fournis par des sociétés telles que Otter Controls Ltd et Strix Ltd.

Comme indiqué précédemment, l'élément chauffant 4 est raccordé au corps 2 par l'intermédiaire du dispositif d'étanchéité 6. Le dispositif d'étanchéité 6 est formé à partir de n'importe quel matériau thermorésistant qui permet de former un joint étanche au liquide pour fermer l'ouverture 20. Dans cet exemple, le dispositif d'étanchéité 6 est formé de caoutchouc de silicone. Cependant, il est possible d'utiliser un autre matériau d'étanchéité élastique alimentaire pourvu que le matériau choisi soit capable de résister aux températures mises en oeuvre, par exemple pour l'ébullition de l'eau.

Comme indiqué précédemment, le dispositif d'étanchéité 6 possède une surface externe 6a et une surface interne 6b définissant un passage traversant 6c possédant une première ouverture 6d à une extrémité du dispositif d'étanchéité et une deuxième ouverture 6e à l'autre extrémité du dispositif d'étanchéité. Un premier élément d'étanchéité 6f destiné à recevoir un bord 20a de l'ouverture 20 est formé à côté de la première extrémité ou ouverture 6d du dispositif d'étanchéité 6. Dans

l'exemple représenté aux Fig. 1 et 2, le premier élément d'étanchéité 6f se présente sous la forme d'un creux ou d'une rainure qui s'étend complètement autour de la circonférence de la surface externe 6a du dispositif d'étanchéité 6. La surface interne 6b du dispositif d'étanchéité 6 porte un deuxième élément d'étanchéité 6g qui, dans cet exemple, se présente à nouveau sous la forme d'une rainure ou d'un creux s'étendant complètement autour de la circonférence de la surface interne 6b. La première rainure ou le premier creux 6f est formé de manière à recevoir le bord 20a de l'ouverture 20 de sorte qu'une paroi latérale 6'f du creux 6f aboute une surface interne 20'a du bord tandis que la surface opposée 6'f du creux 6f aboute une surface extérieure 20''a du bord 20a. La deuxième rainure ou creux 6g est de forme similaire pour recevoir et envelopper un bord 41a de la tête ou plaque d'extrémité 41 de l'élément chauffant 4. Généralement, l'ouverture 20a et la tête 41 auront une configuration généralement circonférentielle et, en conséquence, les creux ou rainures 6f et 6g auront une forme ou configuration similaire. Pour plus de simplicité, le dispositif d'étanchéité 6 sera symétrique sur le plan rotationnel autour de l'axe A représenté dans la Fig. 2 et aura généralement une forme cylindrique ou annulaire. La partie 6'c du passage 6c entre la deuxième rainure de l'élément d'étanchéité 6g et la deuxième extrémité ou ouverture 6e peut posséder une forme tronconique c'est-à-dire que la partie 6'c du passage 6 peut s'évaser ou s'élargir vers l'extérieur en direction de la deuxième 6a de manière à faciliter l'insertion de la tête 41 de l'élément chauffant 4 dans le dispositif d'étanchéité 6.

La procédure générale d'assemblage de l'appareil représenté dans la Fig. 1 sera à présent décrite plus en détail avec référence à la Fig. 2.

Dans cet exemple, comme indiqué précédemment, le corps 2 de l'appareil 1 est formé d'au moins deux parties, la base 2b étant séparée de la paroi latérale 2a. Initialement, le dispositif d'étanchéité 6 est inséré dans la partie du récipient 3 définie par la paroi latérale 2a à partir du bas, c'est-à-dire à partir d'où la paroi de base 2b sera finalement située. Le dispositif d'étanchéité 6 est poussé dans l'ouverture 20, sa première ouverture 6d étant adjacente à l'ouverture 20 de sorte que le matériau élastique du dispositif d'étanchéité 6 et la paroi 6'f traverse l'ouverture 20 afin que le bord 20a de l'ouverture soit logé dans le creux 6f. L'élément chauffant 4 est alors poussé contre la deuxième ouverture 6e du dispositif d'étanchéité et est guidé par la

partie évasée 6c du passage de 6c vers le deuxième creux 6g. A nouveau l'élasticité du dispositif d'étanchéité 6 lui permet de se déformer de sorte que la tête 41 de l'élément chauffant 4 puisse être logée dans le creux 6g. L'élément chauffant 4 est alors fixé à la paroi latérale 2a du corps de la bouilloire et est ainsi maintenu en place solidement pendant les opérations subséquentes d'assemblage.

5

Dans l'exemple représenté dans les Fig. 1 et 2, la paroi de base 2b du corps 2 est alors reliée à la paroi latérale 2'a de manière à laisser une ligne de jonction 2'b, comme indiqué à la Fig. 1. Toute technique de soudage appropriée peut être utilisée. Si le corps 2 est formé d'un matériau plastique, une technique de soudage thermique, tel qu'un soudage à plaque chauffante ou un soudage à radiofréquences, dans lequel un champ électromagnétique de haute fréquence amène le métal à chauffer, lequel, à son tour, chauffe le matériau en plastique et provoque la soudure ou la liaison des deux composants. La paroi de base 2b du corps 2 de la bouilloire est alors soudée à la paroi latérale 2a avant que l'unité de commande 5 ne soit fixée à l'élément chauffant 4 et, par conséquent, il n'y a pas de risque qu'une partie de l'unité de commande 5 soit endommagée pendant la soudure de la paroi latérale 2a et de la paroi de base 2b, par exemple, par le champ de hautes fréquences utilisé pendant le soudage à radiofréquences qui pourrait amener les composants métalliques de l'unité de commande 5 à chauffer et, par conséquent, à être endommagés, voire à faire fondre le logement en plastique de l'unité de commande.

10

15

20

Une fois que la paroi de base 2b a été soudée à la paroi latérale 2a du corps 2, l'unité de commande 5 peut alors être raccordée à la partie de raccordement 40 de l'élément chauffant 4 de manière connue par l'utilisation de vis qui, lorsqu'elles sont suffisamment serrées, compressent le dispositif d'étanchéité 6 autour du bord 20a du corps 2 et entre la tête de l'élément 41 et l'unité de commande 5. Une fois que l'unité de commande 5 est bien en place, le couvercle 51 peut être vissé ou enclenché de manière connue sur la paroi latérale 2a afin de terminer la chambre de l'unité de commande 50.

25

30

Bien que les Fig. 1 et 2 ne le montrent pas, l'appareil 1 peut naturellement être muni d'un commutateur marche-arrêt classique pour permettre à l'utilisateur de commander manuellement l'alimentation électrique vers l'élément chauffant autrement qu'en enfonçant ou enlevant simplement le cordon d'alimentation (non représenté).

Bien que l'appareil représenté à la Fig. 1 possède un corps 2 qui est formé de deux parties, la soudure 2'b se trouvant pratiquement au fond du récipient 3, la ligne de soudure entre la paroi latérale 2a et la paroi de base 2b peut être située à n'importe quel endroit et pourrait, par exemple, se situer au milieu de la hauteur du

5 récipient 3. Cela permettrait d'assembler plus facilement au corps un élément qui est d'une forme telle qu'il ne passe pas facilement à travers l'ouverture du couvercle.

La Fig. 1 montre une bouilloire dite classique; cependant, la présente invention pourrait également être appliquée à une bouilloire dite en cruche, c'est-à-dire une bouilloire dans laquelle la largeur de la paroi de base 2b est nettement

10 inférieure à la hauteur de la paroi latérale 2a et, généralement, la poignée s'étend le long de la paroi latérale plutôt que sur le couvercle de l'appareil. En outre, le corps 2b de l'appareil 1 peut être formé d'un quelconque matériau thermorésistant approprié, par exemple un métal tel que l'aluminium ou l'acier inoxydable. En outre, la présente invention peut présenter des avantages lorsque le corps 2 de la bouilloire

15 est formé en une seule pièce parce que le dispositif d'étanchéité 6 maintiendra l'élément chauffant 4 en place tandis que l'unité de commande 5 est raccordée à l'élément chauffant 4 évitant ainsi à l'assembleur de devoir soutenir à la fois l'élément chauffant 4 et l'unité de commande 5 pendant le montage et peut, comme indiqué précédemment, soutenir l'élément chauffant 4 à l'écart du corps 2 en cas de

20 déformation ou de fusion de l'unité de commande.

Naturellement, bien que les Fig. 1 et 2 représentent une bouilloire électrique à cordon d'alimentation, la présente invention pourrait également être appliquée aux bouilloires dites sans fil, dans lesquelles l'alimentation secteur est

25 raccordée à un support de base sur lequel le corps 2 de la bouilloire repose pendant le fonctionnement de la bouilloire et par lequel les broches terminales 5b sont raccordées au secteur.

Il va de soi qu'un dispositif d'étanchéité selon la présente invention peut être utilisé chaque fois qu'il est nécessaire de monter un deuxième composant dans une ouverture d'un premier composant.

30 A la lecture du présent exposé, d'autres modifications et variantes apparaîtront aux hommes de métier. De telles modifications et variantes peuvent impliquer d'autres caractéristiques qui sont déjà connues de l'état de la technique et

peuvent être utilisées en remplacement ou en complément des caractéristiques décrites précédemment.

**REVENDICATIONS:**

1. Appareil de chauffage de liquides comprenant un corps creux (2) définissant un récipient (3) pour un liquide à chauffer et un élément chauffant à résistance électrique (4) pour chauffer le liquide dans le récipient, l'élément chauffant à résistance électrique (4) présentant une partie de raccordement (41) à l'unité de commande (5) par une ouverture (20) formée dans la paroi du corps, et des moyens fixant l'élément chauffant à résistance électrique au corps, les moyens de fixation comprenant un dispositif d'étanchéité thermorésistant présentant une surface externe (6a) et une surface interne (6b) définissant un passage s'étendant entre les première et deuxième ouvertures (6d, 6e) du dispositif d'étanchéité, la surface externe portant à côté de la première ouverture (6d) un premier élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement (6f), engageant hermétiquement un bord (20a) de l'ouverture du corps et la surface interne portant, de manière décalée le long du passage (6c) par rapport au premier élément d'étanchéité (6f), un deuxième élément d'étanchéité (6g) s'étendant circonférentiellement et engageant hermétiquement la partie de raccordement (40) de l'élément chauffant à résistance électrique, fixant ainsi l'élément chauffant à résistance électrique au corps.
2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel le premier élément d'étanchéité comprend un creux formé dans la surface externe.
3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel le deuxième élément d'étanchéité comprend un creux formé dans la surface interne.
4. Appareil selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, dans lequel le dispositif d'étanchéité est généralement annulaire et les premier et deuxième éléments d'étanchéité comprennent des rainures annulaires s'étendant circonférentiellement, respectivement autour des surfaces interne et externe.
5. Appareil selon l'une des revendications 1, 2, 3 ou 4, dans lequel le deuxième élément d'étanchéité est décalé le long du passage depuis la deuxième ouverture et le passage s'évase vers l'extérieur depuis le deuxième élément d'étanchéité vers la deuxième ouverture.
6. Appareil selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5, dans lequel le dispositif d'étanchéité est formé de caoutchouc de silicone.
7. Dispositif d'étanchéité possédant une surface externe et une surface

interne définissant un passage s'étendant entre les première et deuxième ouvertures du dispositif d'étanchéité, la surface externe portant à côté de la première ouverture un premier élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement pour engager hermétiquement un bord d'une ouverture d'un premier composant et une surface interne portant, de manière décalée le long du passage à partir du premier élément d'étanchéité, un deuxième élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement pour engager hermétiquement une partie d'un deuxième composant logé dans la deuxième ouverture de l'élément d'étanchéité pour permettre au second composant d'être fixé dans l'ouverture du premier composant.

5  
10 8. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 7, dans lequel le premier élément d'étanchéité comprend un creux formé dans la surface externe.

9. Dispositif d'étanchéité selon l'une des revendications 7 ou 8, dans lequel le deuxième élément d'étanchéité comprend un creux formé dans la surface interne.

15 10. Dispositif d'étanchéité selon l'une des revendications 7, 8 ou 9, dans lequel le dispositif d'étanchéité est généralement annulaire et les premier et deuxième éléments d'étanchéité comprennent des rainures annulaires s'étendant circonférentiellement respectivement autour des surfaces externe et interne.

20 11. Dispositif d'étanchéité selon l'une des revendications 7, 8, 9 ou 10, dans lequel le deuxième élément d'étanchéité est décalé le long du passage depuis la deuxième ouverture et le passage s'évase vers l'extérieur depuis le deuxième élément d'étanchéité vers la deuxième ouverture.

12. Dispositif d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, dans lequel le dispositif est formé de caoutchouc de silicone.

25 13. Procédé de fabrication d'un appareil pour chauffer des liquides, le procédé comprenant la fourniture d'une première partie de corps définissant au moins une paroi de base et une deuxième partie de corps définissant au moins une partie d'une paroi latérale d'un corps creux formant un récipient pour le liquide à chauffer et une résistance électrique pour chauffer le liquide dans le récipient, la fixation d'une partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique à une ouverture formée  
30 dans l'une des première et deuxième parties du corps en engageant hermétiquement un bord de l'ouverture avec un premier élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement sur une surface externe d'un dispositif d'étanchéité adjacent à

une première des première et deuxième ouvertures d'un passage défini par une surface interne du dispositif d'étanchéité et engageant hermétiquement la partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique avec un deuxième élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement sur la surface interne du dispositif d'étanchéité décalé le long du passage à partir du premier élément d'étanchéité, la jonction des première et deuxième parties du corps pour former le corps creux une fois que l'élément chauffant à résistance électrique a été fixé sur une partie du corps et ensuite le raccordement de la partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique par l'ouverture vers une unité de commande pour commander le fonctionnement de l'élément chauffant à résistance électrique.

14. Procédé selon la revendication 13, qui prévoit de pratiquer l'ouverture dans la deuxième partie du corps.

15. Ensemble de pièces destiné à former l'appareil pour chauffer des liquides, comprenant une première partie du corps définissant au moins une paroi de base et une deuxième partie du corps définissant au moins une partie d'une paroi latérale d'un corps creux formant un récipient pour le liquide à chauffer, une résistance électrique pour chauffer le liquide dans le récipient, l'élément chauffant à résistance électrique possédant une partie de raccordement pour raccorder à une unité de commande par l'intermédiaire d'une ouverture formée dans la deuxième partie du corps, et des moyens pour fixer l'élément chauffant à résistance électrique au corps, les moyens de fixation comprenant un dispositif d'étanchéité possédant une surface externe et une surface interne définissant un passage s'étendant entre les première et deuxième ouvertures du dispositif d'étanchéité, la surface externe portant à côté de la première ouverture un premier élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement pour engager hermétiquement un bord de l'ouverture du corps et une surface interne portant, de manière décalée le long du passage à partir du premier élément d'étanchéité, un deuxième élément d'étanchéité s'étendant circonférentiellement pour engager hermétiquement la partie de raccordement de l'élément chauffant à résistance électrique afin de fixer l'élément chauffant à résistance électrique à la deuxième partie du corps.

1/1

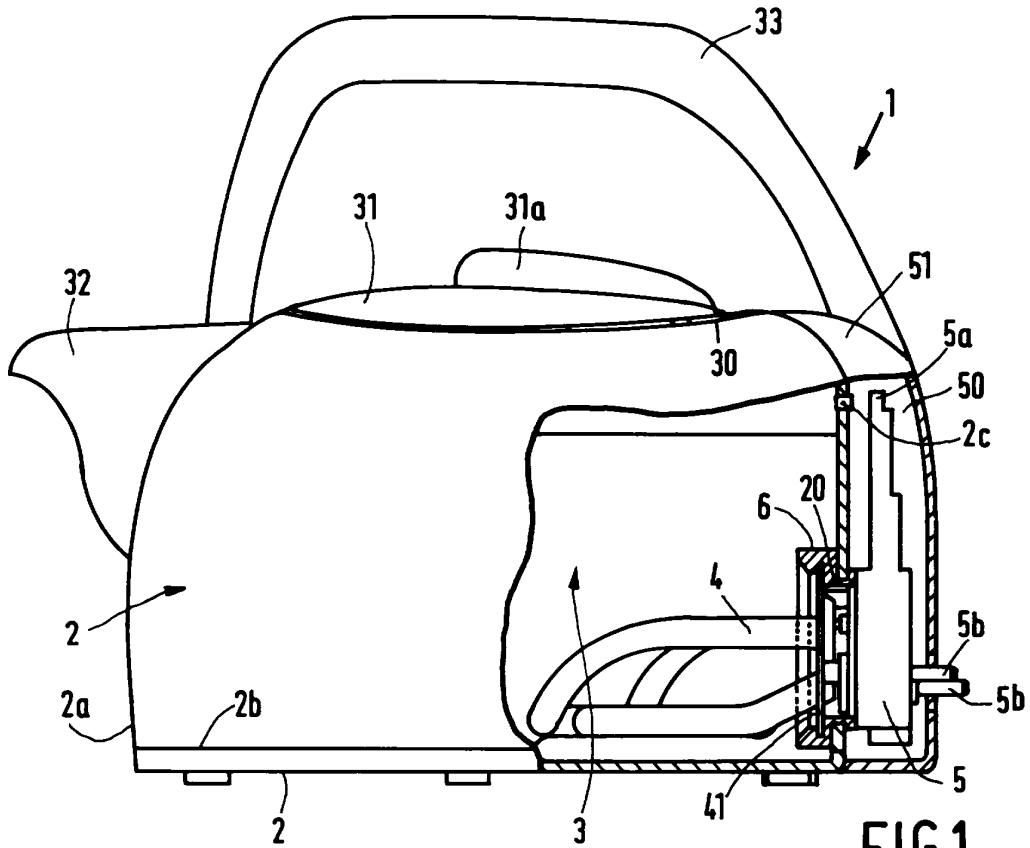


FIG. 1

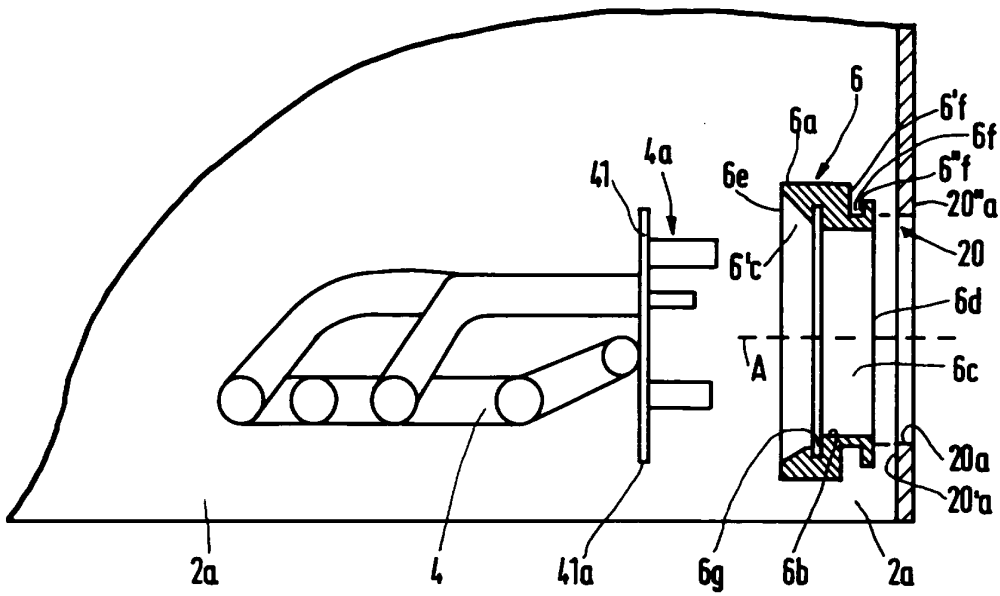


FIG. 2