



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **93420213.6**

(51) Int. Cl.⁵ : **H05B 3/30, H05B 3/06**

(22) Date de dépôt : **27.05.93**

(30) Priorité : **27.05.92 FR 9206679**

(71) Demandeur : **SEB S.A.**
F-21261 Selongey Cédex (FR)

(43) Date de publication de la demande :
01.12.93 Bulletin 93/48

(72) Inventeur : **Gelus, Dominique**
Chaumont
F-38780 Eyzin-Pinet (FR)

(84) Etats contractants désignés :
DE ES FR GB IT NL

(54) **Elément chauffant plat et souple à connectique intégrée.**

(57) — Elément chauffant souple.

— L'invention concerne un élément chauffant (1) souple comportant au moins un fil résistif (2) définissant un circuit (6) avec au moins un brin d'entrée (4) et un brin de sortie (5), ledit fil étant inséré entre deux films d'isolant électrique (3, 3') et étant relié à au moins une unité électrique extérieure par des moyens de raccordement (10, 15, 19) caractérisé en ce que les moyens de raccordement sont constitués au moins par une languette de connexion (10, 15, 19) souple formant un prolongement de l'élément chauffant (1), et comprenant insérés entre les deux films isolants (3, 3'), au moins deux brins de raccordement (4, 5, 18) tirés du circuit (6), branchés sur l'unité électrique et possédant une résistivité adaptée à leur fonction de raccordement.

— Application aux appareils électroménagers.

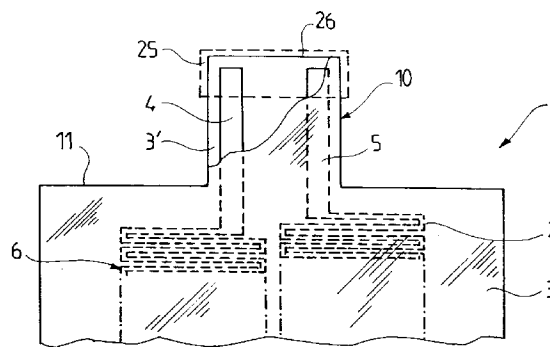


FIG. 1

La présente invention se rapporte au domaine technique général des éléments chauffants souples comportant un circuit de chauffe et un moyen de connexion électrique à une source d'énergie extérieure.

La présente invention concerne un élément chauffant souple, de préférence plat, comportant au moins un fil résistif définissant un circuit de chauffe inséré entre deux films isolants électriques.

Un tel élément chauffant peut bien évidemment être utilisé dans tous les domaines d'application nécessitant le chauffage de pièces par exemple mécaniques, ou de liquide, ou même de fluide, et l'élément chauffant conforme à l'invention n'est pas limité à un domaine d'application spécifique. De manière préférentielle, l'élément chauffant conforme à l'invention est plus particulièrement destiné à être intégré dans un appareil électroménager, et l'invention concerne, à cet effet, tout appareil électroménager comportant un élément chauffant conforme à l'invention, et plus particulièrement les appareils de cuisson tel que des bouilloires, et les fers à repasser, en particulier à vapeur.

Il est déjà connu de réaliser des circuits de chauffe souples comportant un élément résistif obtenu par exemple, par la gravure d'un métal conducteur approprié. L'élément résistif réalisé par exemple à base d'un alliage de cuivre, d'étain ou d'aluminium est inséré, par exemple par un traitement thermique sous pression, entre deux feuilles d'un matériau isolant électrique. Ce dernier peut être du polyester, du verre silicone, ou encore de la micanite. L'élément chauffant ainsi réalisé possède une certaine souplesse, est généralement sensiblement plat et peut avoir toutes les formes géométriques possibles circulaires, rectangulaires en fonction de l'utilisation et de l'implantation souhaitée. De manière classique, de tels éléments chauffants sont intégrés dans une structure ou un appareil afin de fournir de l'énergie thermique et sont pourvus à cette fin de moyens de connexion à une source d'alimentation. Jusqu'à présent, les connexions électriques ont toujours consisté à avoir recours, quelle que soit l'application considérée, à une série de fils souples isolés et/ou à un ensemble de barres métalliques rigides isolées reliant le circuit de l'élément résistif à la ou aux sources d'alimentation électrique. De manière classique, la liaison entre les fils de liaison et les barres du circuit est réalisée par soudure, de préférence à l'étain, du fil sur le circuit résistif. Dans certaines applications, il est possible d'avoir recours à des colles conductrices ou même à d'autres types de soudure telle qu'à la soudure électrique.

Sur le plan industriel, et en particulier dans le cas de la fabrication d'appareils électroménagers, le recours à une connectique à base de câbles, de fils ou barres du type mentionné ci-dessus, qu'il faut mettre en place sur les appareils électroménagers, est une

opération longue, délicate et représente par voie de conséquence un coût non négligeable. Ainsi, il faut généralement précouper les fils à longueur, les isoler et éventuellement les munir de cosse, puis procéder à la liaison avec les organes à alimenter ou à réguler, et procéder à la soudure proprement dite. Cette série d'opérations s'intègre difficilement, dans un processus de fabrication industrielle, en particulier pour la réalisation d'appareils électroménagers tels que des fers à repasser.

On connaît, dans le domaine des poêles électriques, comme cela est décrit dans le document DE-A-2615064 des éléments chauffants sous forme de feuille métallique isolée électriquement par des couches minces. La ou les raccords des éléments chauffants à une unité électrique se fait de manière classique avec tous les désavantages que comporte l'utilisation d'éléments constitués uniquement par des prolongements de l'élément chauffant.

L'art antérieur divulgue également dans le document EP-0380896, un élément chauffant d'un fer à repasser sous forme de feuille métallique entourée de couches isolantes. Ledit élément chauffant est disposé entre deux plaques métalliques assemblées l'une à l'autre de manière étanche par brassage. Les contacts électriques sont réalisés de manière complexe par l'intermédiaire de passages pourvus dans les plaques métalliques et les couches isolantes. L'inconvénient majeur d'un tel dispositif est la conception compliquée d'un moyen réalisant le contact électrique avec l'élément chauffant.

L'objet de l'invention vise en conséquence à remédier aux différents inconvénients mentionnés précédemment et à réaliser un élément chauffant souple permettant l'élimination de toute connexion électrique complémentaire rapportée sur l'élément chauffant en vue de faciliter le montage desdits éléments.

Un autre objet de l'invention vise à fournir un élément chauffant souple sur lequel différentes unités électriques peuvent être connectées sans que l'opération de connexion en elle-même soit rendue plus complexe.

Un objet complémentaire de l'invention vise à fournir un élément chauffant souple dont les moyens de raccordement présentent une bonne étanchéité à l'humidité afin de pouvoir être intégrés dans les appareils, en particulier électroménager, destinés à fonctionner en condition d'humidité relative importante.

Les buts assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un élément chauffant souple comportant au moins un fil résistif définissant un circuit avec au moins un brin d'entrée et un brin de sortie, ledit fil étant inséré entre deux films d'isolant électrique et étant relié à au moins une unité électrique extérieure par des moyens de raccordement caractérisés en ce que les moyens de raccordement sont constitués au moins par une languette de connexion souple formant un prolongement de l'élément chauffant, et compre-

nant insérés entre les deux films isolants, au moins deux brins de raccordement tirés du circuit, branchés sur l'unité électrique et possédant une résistance adaptée à leur fonction de raccordement.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront et ressortiront plus en détails à la lecture de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs, dans lesquels :

- La Figure 1 montre selon une vue de dessus, un élément chauffant souple conforme à l'invention comportant une languette de connexion selon l'invention.
- La Figure 2 montre selon une vue de dessus, une autre variante de languette de connexion conforme à l'invention.
- La Figure 3 montre selon une vue de dessus, un élément chauffant conforme à l'invention comportant plusieurs languettes de connexion ainsi que des détails de réalisation.
- La Figure 4 montre selon une vue en coupe transversale une languette de connexion conforme à l'invention et pourvue de moyens d'étanchéité.
- La figure 5 montre selon une coupe transversale partielle effectuée dans une semelle de fer à repasser, une languette de connexion conforme à l'invention et pourvue d'autres moyens d'étanchéité.
- La figure 6 montre selon une vue de dessus une semelle de fer à repasser pourvue d'un élément chauffant conforme à l'invention.

L'élément chauffant 1 conforme à l'invention, tel que celui montré à la figure 1 est constitué de manière connue d'un fil résistif 2, en tout matériau approprié, du type cuivre, aluminium, laiton ou autre, inséré entre deux feuilles isolantes 3, 3' (figures 1 et 5) adhérant l'une contre l'autre ainsi que sur le fil 2 et dont la composition est choisie en fonction de l'application désirée, parmi des matériaux du genre PVC, polyester, polyimide, silicone, etc ... Les épaisseurs en jeu étant minimales, l'élément chauffant est souple et s'étend généralement dans un plan d'extension unique, de telle sorte qu'il peut être considéré comme étant plat. Suivant l'application prévue, l'élément chauffant 1 présente bien évidemment une forme adaptée à son lieu d'implantation et le fil résistif 2 définit un circuit également adapté au flux de dissipation thermique qu'il doit fournir. Dans la description qui suit, l'élément chauffant 1 auquel il sera fait référence uniquement, a titre explicatif, présente une forme géométrique en pointe caractéristique des éléments chauffants destinés à être montés dans une semelle de fer à repasser. Il est bien évident que la forme géométrique à laquelle il sera fait référence n'est pas limitative et que l'homme de l'art peut sans difficulté la modifier pour la rendre par exemple circulaire ou rectangulaire afin d'intégrer l'élément chauffant dans un

autre appareil électrique de type électroménager tel qu'un appareil de cuisson.

L'élément chauffant 1, tel que celui montré à la figure 1, comporte un fil résistif 2 délimitant à partir d'un brin d'entrée 4 et d'un brin de sortie 5, un circuit résistif 6. Le circuit résistif 6 obtenu par exemple par découpage chimique ou dépôt sérigraphique présente avantageusement une série de boucles formant un circuit en serpent. Le fil résistif 2 est destiné à être relié, lorsque l'élément chauffant est par exemple implanté dans une semelle de fer à repasser, à une unité électrique extérieure constituée en l'occurrence par une unité d'alimentation telle que le secteur. Le raccordement s'effectue bien évidemment par l'intermédiaire d'un câble d'alimentation destiné à être branché sur le secteur. A cette fin, l'élément chauffant 1 comporte en tant que moyen de raccordement une languette de connexion 10 formant un prolongement de la structure même de l'élément chauffant 1. La languette de connexion 10 s'étend, dans l'exemple montré à la figure 1, en dehors de l'enveloppe géométrique principale délimitant l'élément chauffant 1 et à partir de la périphérie de ladite enveloppe. Dans l'exemple de réalisation montré à la figure 1, la languette 1 s'étend à partir de la périphérie 11 formée par le bord arrière de l'élément chauffant 1 constituant ainsi le bord d'attache. Dans la variante de réalisation montrée à la figure 1, la languette de connexion 10 forme ainsi une languette externe, de longueur variable, suivant la distance des connexions nécessaires, et par exemple de forme carrée ou rectangulaire. La languette de connexion 10 est limitée extérieurement par deux portions de film isolant 3, 3' et comprend insérés entre ces deux films les deux brins respectivement d'entrée 4 et de sortie 5 du circuit résistif 6. Dans un tel cas les brins d'entrée 4 et de sortie 5, constituent les brins de raccordement principaux du circuit 6 et sont destinés à être reliés à une unité électrique, en l'occurrence d'alimentation. A cet effet les brins de raccordement 4, 5 possèdent une résistivité adaptée à leur fonction de raccordement, obtenue par exemple par élargissement de leur piste relativement à la largeur moyenne des pistes du reste du circuit 6. La languette de connexion 10 présente la même structure interne que celle du reste de l'élément chauffant et possède en conséquence la souplesse nécessaire pour pouvoir être mobile et pliée en dehors et à partir du plan d'extension principal de l'élément chauffant 1. Elle peut ainsi être branchée directement sur l'unité électrique appropriée, par simple relèvement à partir de sa zone de pliure en regard du bord arrière 11, puis par déformation multidirectionnelle selon la direction souhaitée pour le branchement.

L'élément chauffant montré à la figure 2 ne diffère de celui montré à la figure 1, que par la disposition particulière des moyens de raccordement qui en l'espèce sont constitués par une languette de connexion

interne 15. Celle-ci s'étend au moins en partie, et dans la variante montrée à la figure 2 en totalité, à l'intérieur de l'enveloppe géométrique délimitant l'élément chauffant 1. Selon cette variante de réalisation, la languette de connexion 15 est donc formée par une découpe rentrante réalisée à partir de la périphérie de l'enveloppe géométrique formant l'élément chauffant 1 et de préférence à partir du bord arrière 11b. De la même façon que pour la première variante de réalisation montrée à la figure 1, la languette interne 15 possède une structure équivalente à celle de l'ensemble de l'élément chauffant et est pourvue de brins de raccordement 4' et 5' aboutissant dans ladite languette.

Tel que cela est montré à la figure 3, l'élément chauffant conforme à l'invention peut comporter en plus d'une languette de connexion 17 destinée à être reliée au secteur, au moins un autre couple de brins de raccordement formant des brins de raccordement secondaires 18 intégrés dans le circuit résistif 6 et tirés de ce dernier. Les brins de raccordement secondaires 18 peuvent être insérés dans des languettes de raccordement similaires aux languettes externes 10 ou internes 15, telles que celles montrées aux figures 1 et 2. Dans la variante de réalisation montrée à la figure 3 les brins de raccordement secondaires 18 sont insérés dans une languette interne 19 obtenue par découpe partielle des films isolants 3, 3' autour des brins de raccordement secondaires 18. La ligne de découpe 20 entoure à distance les brins de raccordement secondaires 18 à l'exception d'un bord d'attache opposé à l'extrémité des brins 18 et formant une zone de liaison avec le reste de l'élément chauffant. La découpe peut être formée par trois lignes 20a, 20b, 20c, complète ou consister en de simples incisions de prédécoupes selon les mêmes lignes permettant d'amorcer au moment du montage et du branchement le dégageant et notamment le relèvement de la languette 19 le long de la ligne de découpe 20 préalablement découpée. La ligne 20b qui délimite le bord sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal des brins secondaires 18, s'étend à distance de la périphérie 11c de l'élément chauffant 1. La languette 20 est donc complètement incluse dans l'élément chauffant 1. Dans les éléments chauffants 1 du type de ceux montrés à la figure 3, le circuit résistif 6 peut comporter plusieurs paires ou séries de brins de raccordements secondaires 18, et par conséquent plusieurs séries de languettes de connexion internes ou externes réparties le long dudit circuit. Les languettes de connexion de type interne ou externe sont destinées à être reliées par les brins 18 qu'elles comprennent à des unités électriques diverses liées à l'appareil électrique dans lequel est implanté l'élément chauffant 1. Ces unités électriques peuvent être par exemple des lampes témoin, des thermostats, des plaquettes électroniques de régulation, etc ...

Dans certaines applications et notamment lorsque les éléments chauffants conformes à l'invention

sont montés dans des appareils électroménagers, tels que des fers à repasser, il importe que les languettes de connexion 10, 15, 17 soient pourvues de moyens d'étanchéité. En effet les appareils électroménagers du type mentionné précédemment sont susceptibles de fonctionner en présence de vapeur ou d'humidité laquelle ne doit pas pouvoir être susceptible de venir en contact avec les brins de connexion 4, 5 ou 18. A cette fin il est prévu de disposer le long de la périphérie des languettes 10, 15, 17, 20 des moyens d'étanchéité. Ils peuvent consister en la simple adjonction, par collage par exemple, d'un ruban 25 (figure 1) fixé à cheval sur les deux films isolants 3, 3' et s'étendant au moins sur le bord terminal 26 de la languette 10. Le ruban 25 peut être choisi en tout matériau présentant de bonnes propriétés d'isolation à l'humidité.

Les moyens d'étanchéité peuvent également consister, tel que cela est montré à la figure 4, en un rabattement du film isolant inférieur 3' sur l'autre film isolant 3. La superposition des films 3 et 3' s'étend sur une longueur suffisante pour venir fermer le bord terminal frontal 27 de la languette 10. Inversement, le film isolant supérieur 3 peut être d'une longueur supérieure au film isolant inférieur 3' et rabattu sur ce dernier. Dans ces réalisations, les brins de raccordement 4 et 5 qui aboutissent du bord terminal frontal 27 sont protégés contre toute pénétration d'humidité.

Les figures 5 et 6 montrent une semelle de fer à repasser comportant une plaque métallique inférieure 30 de repassage formant la plaque émettrice de chaleur, sur laquelle est fixée une plaque supérieure de maintien 31. L'élément chauffant 1 conforme à l'invention est maintenu en place par compression et par collage entre les plaques 30 et 31. La plaque de maintien 31 est pourvue d'une série d'encoches 32 ménagées en regard des languettes de connexion 10, 15, 17, de manière à former des fenêtres pour le passage de ces dernières. Les unités électriques du fer à repasser qui doivent être raccordées sur le circuit résistif 6 étant situées à un niveau supérieur à celui de la plaque 31, il est ainsi possible de relever par pliage les languettes de connexion 10, 15, 17 à travers les encoches 32. Sur la figure 6, l'encoche 32 est ménagée pour autoriser le relevage d'une languette de connexion 19 assurant le branchement des brins de raccordement secondaire 18 aux bornes d'un thermostat 35.

L'ensemble de la connectique arrière 36 (figures 5 et 6) comporte une languette interne 15 adhérent par sa face supérieure formée par le film isolant 3 sur une patte mobile 37 provenant du découpage partiel ou total d'une encoche 32. De manière préférentielle la patte mobile 37 est constituée d'une pièce découpée dans la plaque de maintien 31 de manière à être reliée à cette dernière par un et de préférence deux bras de liaison 38 déformables. Dans l'exemple montré à la Figure 6 la patte mobile 37 est de forme assi-

milable à un H, définissant à partir des bras de liaison 38, deux jambages extérieurs 39. De manière avantageuse le circuit résistif 6 peut être entouré complètement ou partiellement d'une piste résistive inerte 40, tel que cela est montré à la figure 2, comportant par exemple deux brins latéraux 40a de manière à longer les brins de connexion 4, 4' ou 18. Les brins 40a de même que l'ensemble de la piste inerte 40 sont bien évidemment insérés entre les deux feuilles de film isolant 3, 3'. Au besoin, la piste résistive inerte 40 peut également entourer complètement le circuit résistif 6 et venir s'étendre parallèlement et à la distance du bord 26 de la languette 10, 15 ou 20. Les brins latéraux 40a sont disposés dans la languette de raccordement 10, 15, 20 de telle manière que les jambages 39 de la patte mobile 37 recouvrent lesdits brins 40a en totalité. Ainsi, lors de la réalisation d'un élément chauffant conforme à l'invention, chaque film isolant 3, 3' comportant une couche de colle sur ses deux faces opposées la réalisation de la structure chauffante peut avoir lieu par pressage, directement en place entre les deux plaques 30, 31. L'opération d'encollage est simplifiée et l'étanchéité de l'élément chauffant est particulièrement améliorée au niveau des brins de raccordement 4, 5. En effet, la présence de la patte mobile 37 permet un encollage sur la totalité de la surface du film 3 de l'élément chauffant, ce qui représente une simplification non négligeable du procédé d'encollage en lui même d'une part, et permet lors de l'application de la plaque de maintien 31 un pressage et un collage de la languette de connexion 15 contre la surface centrale et les jambages 39 de ladite plaque. La face extérieure de la languette 10, 15, 19, formée par une portion du film 3' n'est pas encollée ou est pourvue d'une pellicule supplémentaire empêchant son adhésion sur la plaque 30. L'étanchéité globale de la languette 15 est ainsi assurée, d'une part par la compression des brins 40a par les jambages 39, et d'autre part par la compression des films isolants 3, 3' l'un contre l'autre, contre les brins de raccordement 4, 5.

Tel que cela est montré à la figure 5 par exemple, la patte mobile 37 peut être relevée à partir de son plan initial d'extension P parallèle au plan d'extension de la semelle pour venir occuper par exemple une position de raccordement dans laquelle le plan d'extension P' s'étend sensiblement perpendiculairement au dit plan P. La languette 15 peut donc être relevée pour occuper toute position intermédiaire telle que P'1 ou P'2, à partir d'une rotation de la plaque mobile 37 autour d'un axe fictif passant par les deux bras de liaison 38 et s'étendant dans le plan P. Il est à noter qu'en raison de la rigidité de la plaque 31 la position spatiale choisie de la languette 15 est stable.

Le nombre de brins de connexion ainsi inséré entre les deux feuilles de matériau isolant 3, 3' n'est pas limité et tel que cela est montré à la figure 3 par exemple, trois brins de raccordement 41, 42, 43 peuvent

s'étendre dans la languette 17.

Une fois l'élément chauffant 1 conforme à l'invention mis en place dans un appareil électrique, la connexion proprement dite entre les brins de raccordement 4, 5, 18 ou 41, 42, 43 et les bornes des unités électriques, peut être réalisée de différentes manières. Ainsi, il est possible, de fixer les brins de raccordement 4 ou 5 par exemple, aux bornes de l'appareil électrique à l'aide de vis traversant l'épaisseur desdits brins de raccordement. A titre de variante il est bien évidemment possible d'assurer l'opération de connexion par soudage. De manière particulièrement avantageuse il est possible d'avoir recours à des moyens de fixation complémentaires tels que des agrafes 45 (figure 3) fixées directement à travers chaque brins de raccordement 41, 42 ou 43. Les agrafes 45 traversent également, par leurs plots de fixation, l'épaisseur des films isolants 3, 3'.

L'ensemble électrique comprenant l'élément chauffant conforme à l'invention ne comporte donc plus de fils, câbles ou barres de connexion reliant la structure chauffante avec les différentes unités électriques de l'appareil. En effet, grâce aux languettes de connexion souples prolongeant librement la structure chauffante et le circuit résistif sous forme de limande, il est possible de replier ladite languette pour la conformer dans l'espace et la mettre en relation avec la borne de raccordement, en lui faisant remplir ainsi une fonction équivalente à celle d'un fil de connexion. Le montage proprement dit s'en trouve également grandement simplifié. En outre, dans les applications spécifiques relatives aux appareils électroménagers susceptibles d'entrer en contact avec l'humidité, le recours à un moyen d'étanchéité, tel qu'une patte mobile 37, permet non seulement de conserver la mobilité nécessaire à la languette de connexion 15, mais également de préserver l'étanchéité des brins de raccordement.

Revendications

1. Élément chauffant (1) souple comportant au moins un fil résistif (2) définissant un circuit (6) avec au moins un brin d'entrée (4) et un brin de sortie (5), ledit fil étant inséré entre deux films d'isolant électrique (3, 3') et étant relié à au moins une unité électrique extérieure par des moyens de raccordement (10, 15, 19) caractérisé en ce que les moyens de raccordement sont constitués au moins par une languette de connexion (10, 15, 19) souple formant un prolongement de l'élément chauffant (1), et comprenant insérés entre les deux films isolants (3, 3'), au moins deux brins de raccordement (4, 5, 18) tirés du circuit (6), branchés sur l'unité électrique et possédant une résistivité adaptée à leur fonction de raccordement.

2. Elément chauffant selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte une languette (10) qui s'étend en dehors et à partir de l'enveloppe géométrique (11) délimitant ledit élément chauffant, pour former une languette externe. 5
3. Elément chauffant selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce qu'il comporte une languette (15, 19) qui s'étend au moins en partie à l'intérieur de l'enveloppe géométrique (11) délimitant ledit élément chauffant et à partir d'un bord d'attache situé à l'intérieur de ladite enveloppe, pour former une languette interne. 10
4. Elément chauffant selon la revendication 3 caractérisé en ce que la languette interne (19) est obtenue par découpe partielle des films isolants (3, 3') autour des brins de raccordement, ladite languette (19) étant complètement incluse dans l'élément chauffant (1). 15
5. Elément chauffant selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que les brins de raccordement (4, 5) sont formés par le brin d'entrée (4) et le brin de sortie (5) du circuit (6). 20
6. Elément chauffant selon la revendication 5 caractérisé en ce que le circuit (6) comporte des brins de raccordement (18) secondaires insérés dans des languettes de connexion internes ou externes (10, 15, 19), destinées à être reliées par les brins qu'elles comprennent à des unités électriques du type lampes, thermostat, plaquettes électroniques ... 25
7. Elément chauffant selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les languettes de connexion (10, 15, 19) sont pourvues de moyens d'étanchéité (3, 3', 25, 37, 40a) disposés le long de la périphérie de ladite languette. 30
8. Elément chauffant selon la revendication 7 caractérisé en ce que les moyens d'étanchéité consistent en un rabattement de l'un des films isolants (3, 3') sur l'autre film isolant sur une longueur suffisante pour venir fermer le bord terminal (27) de la languette (10, 15, 29) près de laquelle aboutissent les brins de raccordement (4, 5, 18). 35
9. Elément chauffant selon la revendication 7 ou 8 caractérisé en ce que les moyens d'étanchéité consistent en un ruban (29) fixé à cheval sur les deux films isolants (3, 3') et s'étendant au moins sur le bord terminal (26) de la languette. 40
10. Elément chauffant, selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il s'étend entre deux plaques métalliques (30, 31) auxquelles il adhère par collage, l'une des plaques formant une plaque émettrice de chaleur (30), l'autre formant une plaque de maintien (31) pourvue au niveau de la ou des languettes de connexion (10, 15, 19) d'une patte mobile (37) sur laquelle adhère par une face, la languette de connexion (10, 15, 19), ladite patte permettant le relèvement de la languette. 45
11. Elément chauffant selon la revendication 10 caractérisé en ce que la patte mobile (37) est constituée d'une pièce découpée dans la plaque de maintien (31) à laquelle elle est relié par au moins et de préférence deux bras de liaison (38) déformables. 50
12. Elément chauffant selon la revendication 11 caractérisé en ce que la patte mobile (37) est de forme assimilable à un H dont les deux jambages extérieurs (39) assurent l'étanchéité de la languette (10, 15, 19) en comprimant les brins (40a) d'une piste résistive inerte (40) insérée entre les deux films isolants (3, 3'). 55
13. Elément chauffant selon l'une des revendications 1 à 12 caractérisé en ce que les brins de raccordement (4, 5, 18) sont branchés directement sur l'unité électrique à l'aide de moyens de fixation, tels que des vis, traversant lesdits brins.
14. Elément chauffant selon l'une des revendications 1 à 12 caractérisé en ce que les brins de raccordement (4, 5, 18) sont branchés sur les unités électriques par l'intermédiaire d'agrafes (45) fixées directement à travers chaque brin (4, 5, 18) et les films isolants (3, 3').
15. Appareil électroménager comportant un élément chauffant conforme à l'une des revendications 1 à 14.
16. Appareil électroménager selon la revendication 15 caractérisé en ce qu'il est constitué d'un fer à repasser.

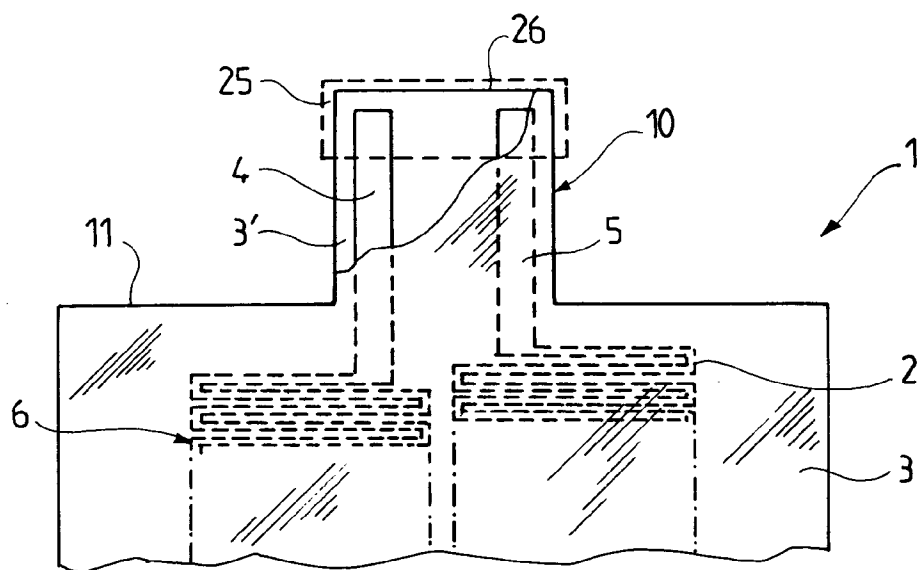


FIG. 1

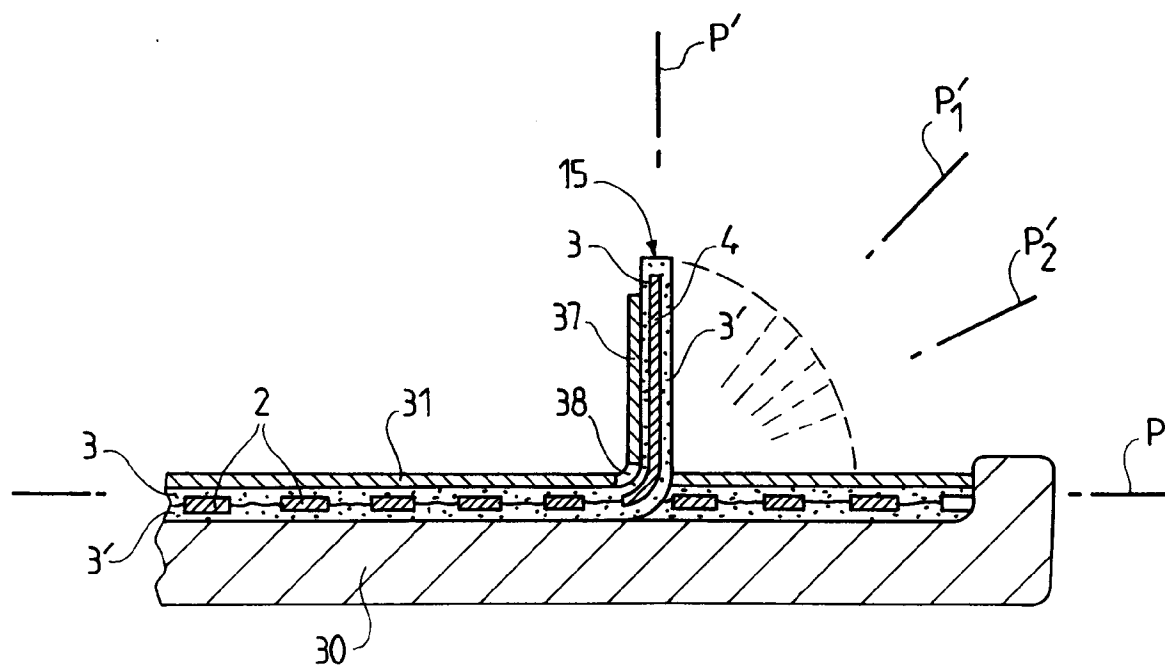


FIG. 5

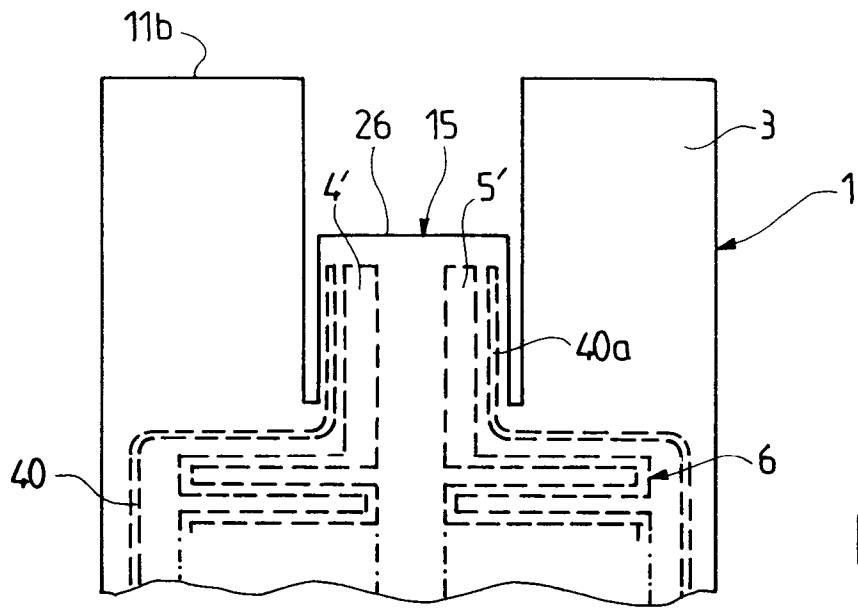


FIG. 2

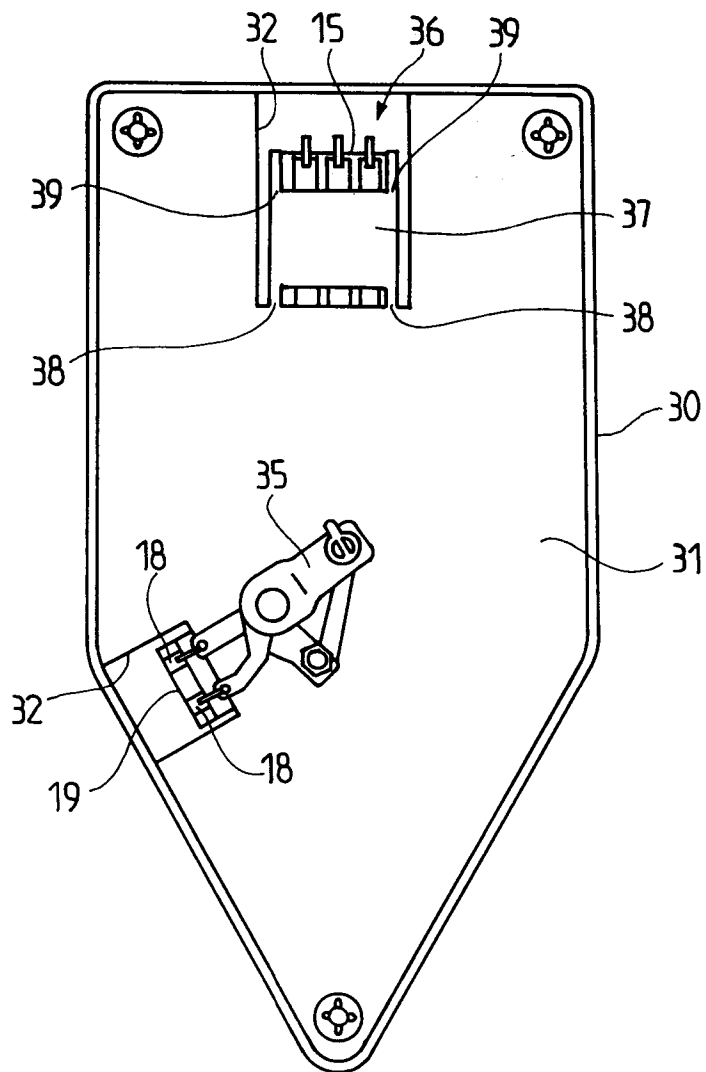


FIG. 6

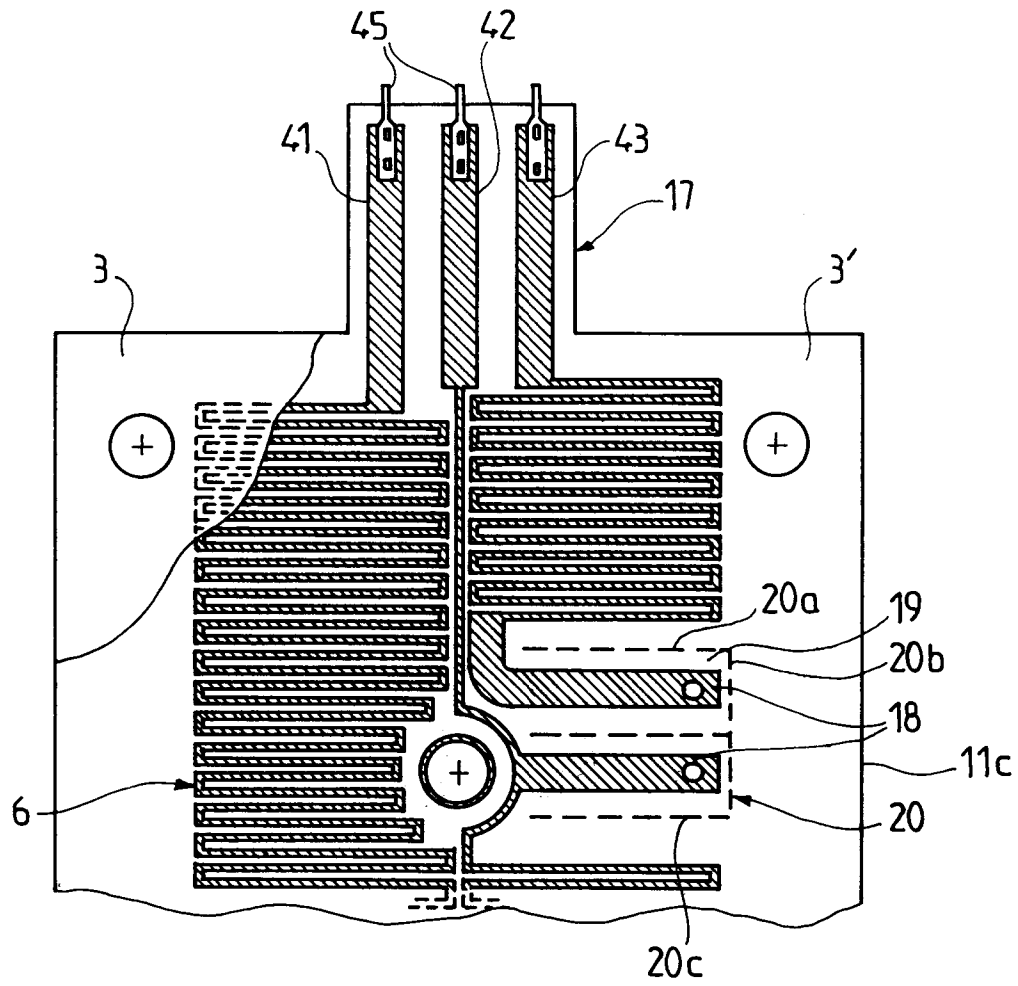


FIG. 3

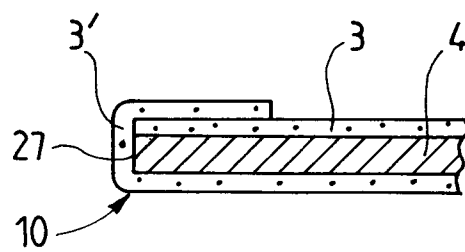


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 42 0213

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	DE-A-2 615 064 (HUSQVARNA AB) * page 4, ligne 23 - page 5, ligne 21; figures 1-4 *	1-6, 13-16	H05B3/30 H05B3/06
Y	CA-A-1 207 365 (OHMTEC PRODUCTS LTD) * page 6, ligne 7 - page 8, ligne 4; figures 1-5 *	1-6, 13-16	
Y	EP-A-0 380 896 (SEB SA) * colonne 3, ligne 57 - colonne 4, ligne 33; figure 1 *	1-6, 13-16	
A	US-A-4 139 763 (J.P. MCMULLAN ET AL.) * colonne 5, ligne 52 - colonne 6, ligne 58; figures 1-4 *	1	
A	EP-A-0 127 226 (SOCIÉTÉ ANONYME COMPAGNIE GÉNÉRALE BELGE DES ISOLANTS)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 334 824 (KANTHAL AB)		H05B
A	GB-A-1 545 770 (SMITHS INDUSTRIES LTD)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 JUILLET 1993	Examineur ALBERTSSON E.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		I : 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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)