

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 789 423 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

13.08.1997 Bulletin 1997/33

(51) Int Cl.⁶: H01R 4/04, H01R 43/00

(21) Numéro de dépôt: 97400268.5

(22) Date de dépôt: 06.02.1997

(84) Etats contractants désignés:

BE DE ES FR GB IT NL

(30) Priorité: 09.02.1996 FR 9601636

06.06.1996 FR 9606997

(71) Demandeur: SEB S.A.

69130 Ecully (FR)

(72) Inventeurs:

• Dizin, Martine

74150 Vallières (FR)

• Veniat, Jacky

74150 Rummily (FR)

• Piera, Henri

74150 Rummily (FR)

• Sarrazin, Michel

74150 Massigny (FR)

(74) Mandataire: Keib, Gérard et al

c/o BREVETS RODHAIN & PORTE,

3 rue Moncey

75009 Paris (FR)

(54) **Procédé de réalisation de connexion électrique par collage d'une cosse rigide sur une piste conductrice, cosse rigide pour la mise en oeuvre du procédé et son application à une plaque chauffante pour récipient chauffant**

(57) L'invention concerne un procédé de réalisation de connexions par collage de cosSES (6) ou composants similaires, sur une piste résistive (10) pour plaque chauffante. Elle concerne également des cosSES (6) pour la mise en oeuvre du procédé. Selon l'invention, on réalise par découpe une série de lamelles fines (64,65) dans une ou plusieurs zones de la base (62,63)

de la cosse (6), que l'on enduit avec de la résine conductrice (4). On procède alors à une étape de séchage et de réticulation de la résine conductrice (4) pour réaliser le collage de la cosse (6) sur la piste résistive (10). Pendant cette étape, les lamelles (64,65) jouent le rôle de drain pour évacuer les bulles de gaz qui se forment.

Application notamment aux plaques chauffantes pour bouilloires ou récipients chauffants similaires.

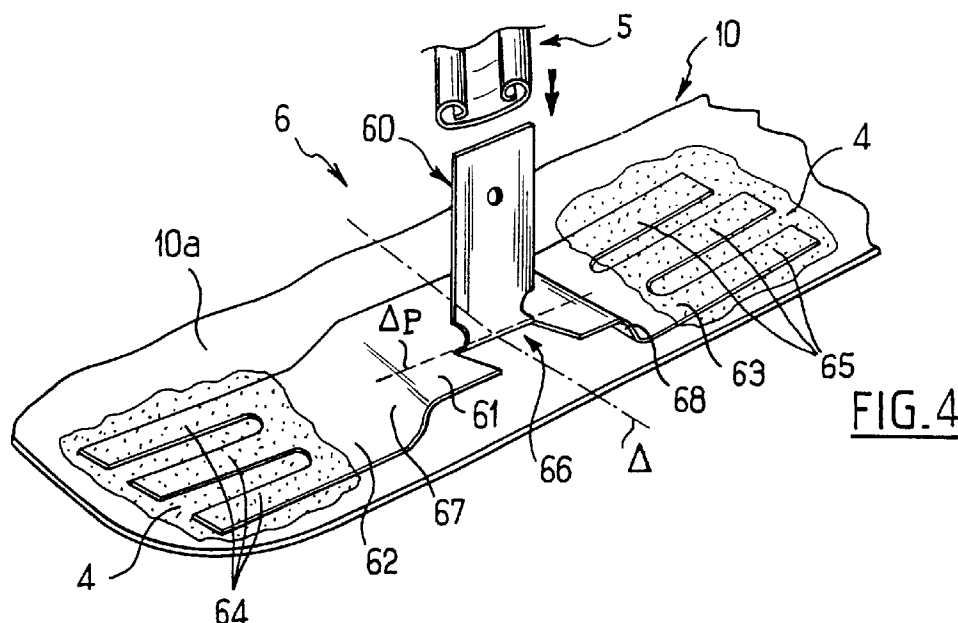


FIG. 4

EP 0 789 423 A1

Description

L'invention concerne un procédé de réalisation de connexion électrique par collage d'une cosse rigide sur une piste conductrice.

Elle concerne également une cosse rigide pour la mise en oeuvre du procédé.

Elle s'applique plus particulièrement, bien que non exclusivement, à la réalisation de connexion électrique pour une plaque chauffante ou pour récipient chauffant, notamment pour une bouilloire.

Un exemple de plaque chauffante a été décrit dans la demande de brevet français FR-A-2 692 426, au nom de la Demanderesse. Une telle plaque chauffante comprend notamment un support métallique surmonté d'une couche de composition vitreuse, elle-même supportant une piste résistive. Cette dernière est déposée avantageusement par sérigraphie et forme résistance chauffante.

Une plaque chauffante ainsi conçue présente de nombreux avantages. Elle est tout d'abord particulièrement adaptée au chauffage d'une bouilloire. Elle est facilement nettoyable, ce qui est aussi avantageux d'un point de vue hygiénique, et permet un rendement thermique élevé. Enfin, du fait de sa faible épaisseur, elle se place facilement à l'intérieur d'une bouilloire.

Selon cette demande de brevet, les connexions électriques, aux extrémités de la piste résistive, s'effectuent par collage, à l'aide d'un matériau conducteur, comme le montre plus particulièrement la figure 3 de cette demande de brevet. Pour ce faire, un fil ou une languette métallique est noyé dans une goutte de résine conductrice déposée sur la piste conductrice. On procède ensuite à une phase de séchage et de réticulation de la résine.

Pour certaines applications spécifiques il apparaît souhaitable d'utiliser des cosses métalliques rigides ou des organes similaires, au lieu de coller directement le fil électrique sur la piste résistive. Cette méthode permet, notamment, de démonter facilement la plaque, en déconnectant les fils électriques d'amenée du courant, ces fils étant munis d'une cosse terminale complémentaire de la cosse collée sur la piste résistive.

Or, pendant la phase de séchage et de réticulation de la résine, il se forme des gaz. Pour le collage de cosse sur la piste résistive précitée, il est nécessaire de favoriser l'écoulement des gaz. En effet, si tel n'est pas le cas, il se forme des bulles gazeuses sous les surfaces pleines des cosses. Ces bulles gazeuses restent emprisonnées et fragilisent les contacts, tant d'un point de vue mécanique qu'électrique.

Par contre, la Demanderesse a constaté que l'écoulement des gaz résultant de la phase de séchage et de réticulation de la résine était satisfaisant lorsqu'il s'agissait de coller des fils électriques multibrins, directement sur les pistes résistives. Cet écoulement s'effectue dans des conditions particulièrement bonnes lorsque le diamètre des brins est compris dans la gamme de 0,2 à 0,8

mm.

Il est par contre difficile de raccorder une connexion sur un fil électrique souple.

Suivant l'invention, le procédé de réalisation d'une connexion électrique par collage à l'aide d'une substance conductrice de l'électricité est caractérisé en ce qu'il comprend au moins les étapes suivantes:

- a) réalisation à l'extrémité d'une cosse en matériau conducteur de l'électricité d'une zone formée de brins ou de lamelles;
- b) enrobage de cette zone formée de brins ou de lamelles par ladite substance de collage conductrice de l'électricité;
- c) et application de ladite zone sur ladite couche de matériau conducteur pour réaliser ledit collage.

Selon une première version de l'invention, le procédé comprend au moins les étapes suivantes:

- a) insertion, dans une cosse en matériau conducteur de l'électricité et comportant un orifice, d'un segment de fil électrique multibrins dans ledit orifice;
- b) enrobage de ce segment de fil électrique multibrins par ladite substance de collage conductrice de l'électricité;
- c) et application de l'ensemble "segment de fil électrique-cosse sur ladite couche de matériau conducteur, pour réaliser ledit collage.

Selon une seconde version de l'invention, le procédé comprend au moins les étapes suivantes:

- a) réalisation d'une série de lamelles dans au moins une zone sensiblement plane d'une cosse rigide, réalisée en matériau conducteur de l'électricité;
- b) enrobage de cette zone munie desdites lamelles par ladite substance de collage conductrice de l'électricité;
- c) et pose de la zone munie des lamelles sur ladite couche de matériau conducteur, pour réaliser ledit collage.

L'invention a encore pour objet une connexion électrique ainsi réalisée.

L'invention a encore pour objet son application à une plaque chauffante pour récipient chauffant, notamment pour une bouilloire.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit en référence aux figures annexées, et parmi lesquelles:

- la figure 1 illustre un exemple de plaque chauffante comportant une piste résistive;
- la figure 2 illustre un exemple de connexion selon l'invention, mettant en oeuvre une cosse en forme

de rivet;

- la figure 3 illustre un exemple de connexion selon l'invention, mettant en oeuvre une cosse en forme de rondelle;
- la figure 4 illustre un exemple de réalisation d'une cosse rigide à coller sur une piste selon un mode de réalisation préféré de l'invention;
- les figures 5 à 7 illustrent des variantes supplémentaires de cosses rigides à coller sur une piste selon l'invention.

On va se placer ci-après dans le cadre de l'application préférée, c'est-à-dire la réalisation de connexions pour une plaque chauffante destinée à un récipient chauffant, du type bouilloire ou similaire.

La figure 1 illustre schématiquement un exemple de plaque chauffante 1, en vue de dessous. Celle-ci comprend un support métallique épais 12, généralement circulaire, revêtu d'une couche 11 de composition vitreuse électriquement isolante. On applique sur celle-ci, avantageusement par sérigraphie, une piste résistive 10 composée d'une base vitreuse chargée de particules métalliques. La piste 10 a la forme d'une spirale, dont les extrémités 10a et 10b, sont destinées à être connectées à une source de courant électrique.

Pour fixer les idées, l'épaisseur de la couche 11 de composition vitreuse est au moins égale à 300 µm et de préférence égale à 400 µm environ. L'épaisseur de la piste résistive est comprise typiquement entre 8 et 30 µm. Pour une description plus détaillée de cet exemple de réalisation de plaque chauffante 1, on se reportera avec profit à la demande de brevet français FR-A-2 692 426 précitée.

Selon les dispositions décrites dans cette demande de brevet, les connexions électriques avec des fils d'amenée de courant s'effectuaient directement par collage de ceux-ci, à l'aide d'une résine conductrice sur les extrémités de la piste résistive, 10a et 10b respectivement.

Si l'on désire, non plus coller directement les fils électriques ou des languettes métalliques, mais des cosses rigides, on est confronté aux problèmes qui ont été rappelés, à savoir la formation de bulles de gaz emprisonnées sous les surfaces pleines de celles-ci. Ces bulles de gaz ont pour effet nuisible de fragiliser les contacts, tant d'un point de vue mécanique qu'électrique.

On va maintenant décrire le procédé de réalisation de connexion électrique par collage d'une cosse sur une piste conductrice selon l'invention, par référence aux figures 2 et 3.

La figure 2 illustre un premier exemple de réalisation de connexion mettant en oeuvre une cosse en forme de rivet 2.

La figure 3 illustre un second exemple de réalisation de connexion mettant en oeuvre une cosse en forme de rondelle 2.

Dans les deux cas, et selon une caractéristique importante, le procédé de réalisation selon l'invention

comprend une première étape pendant laquelle une première extrémité 30 d'un segment de fil électrique multibrins 3 est enfilé, soit dans le col 20 d'un rivet 2, soit dans l'orifice central 20' d'un rondelle 2. L'autre extrémité, 31, est disposée en dessous du rivet 2 ou de la rondelle 2', et les brins de cette extrémité ressortent en faisceau périphérique divergent.

De façon avantageuse, le fil électrique 3 est composé de brins en cuivre, dont les diamètres sont compris préférentiellement dans une gamme 0,2 à 0,8 mm.

Lors d'une deuxième étape, le fil multibrins 3 est enduit d'une résine conductrice thermostable 4.

On peut utiliser, à titre d'exemple non limitatif, une résine polyimide chargée à l'argent, notamment les résines disponibles dans le commerce, sous les références et marques suivantes:

- "CEMOTA HT 100" de la marque "CEMOCLA".

Dans une étape ultérieure, l'ensemble est appliqué sur la piste résistive 10, plus précisément l'une ou l'autre des extrémités de la piste conductrice, par exemple l'extrémité 10a, comme illustré sur les figures 2 et 3. On fait subir alors, de façon classique *per se*, un cycle de séchage et de réticulation, dont les caractéristiques précises (temps, température, etc.) dépendent du type de colle utilisé et sont indiquées par le fournisseur.

Les brins, notamment ceux, 31, situés entre les surfaces pleines de la cosse et la piste résistive 10 jouent le rôle de "drains", évacuant les bulles de gaz qui se forment pendant cette étape.

Après l'étape de réticulation, le connecteur ainsi réalisé est prêt à recevoir tout système de connexion adapté, tel qu'une cosse enfichable 5 (par exemple sur une languette 21 de la cosse 2'), un sertissage, etc.

A la lecture de ce qui précède, on constate aisément que l'invention atteint bien les buts qu'elle s'est fixés.

Tout en conservant les avantages d'une connexion mettant en oeuvre un fil électrique multibrins collé sur la piste résistive (notamment en bonne tenue mécanique et bonne qualité électrique des contacts), elle permet aussi d'obtenir les avantages liés à l'utilisation de cosses rigides.

Il doit être clair cependant que l'invention n'est pas limitée aux seuls exemples de réalisations précisément décrits, notamment en relation avec les figures 2 et 3.

Tout d'abord d'autres structures de cosses sont utilisables, les structures en forme de rivet 2 ou en forme de rondelle plate 2', n'ayant été décrites que pour mieux fixer les idées. On peut utiliser, notamment, des cosses en forme d'oeillet.

D'autres types de colles conductrices peuvent également être mises en oeuvre. Les matériaux utilisables sont essentiellement liés à l'application spécifique envisagée et participe d'un simple choix technologique à la portée de l'Homme du Métier.

On va maintenant décrire le procédé de réalisation

de connexion électrique par collage d'une cosse sur une piste conductrice selon l'invention, par référence aux figures 4 à 7.

Plus particulièrement, la figure 4 illustre un exemple de réalisation d'une cosse rigide à coller sur une piste, selon un mode de réalisation préféré de l'invention.

Dans ce qui suit, les éléments communs avec la figure 2 portent les mêmes références et ne seront redécrits qu'en tant que de besoin.

Dans ce mode de réalisation, la cosse, référencée 6, est entièrement symétrique par rapport à un axe Δ passant par une zone centrale de celle-ci. On a supposé (dans l'exemple décrit) que cet axe est sensiblement perpendiculaire à la piste 10, dans sa zone d'extrémité 10a.

Elle est constituée d'une zone centrale, 61, surélevée par rapport à la surface, 10a, de la piste, 10, de deux ailes latérales, 63 et 64, et d'une lame centrale sensiblement verticale, 60. Cette dernière forme, la cosse proprement dite, permettant la connectique. On peut y enfiler, par exemple, une cosse femelle 5.

Selon une des caractéristiques principales de l'invention, les ailes latérales, 62 et 63, sont munies de découpes, par exemple en leurs extrémités, qui ne laissent subsister qu'une série de lamelles fines 64 et 65, respectivement. Dans l'exemple de la figure 3, chaque aile, 63 et 64, comporte trois lamelles de ce type.

Ce sont ces lamelles, 64 et 65, qui jouent le rôle des brins en cuivre 3 de la figure 2, c'est-à-dire le rôle de "drains".

En effet, le collage sur la surface 10a de la piste 10 s'effectue de façon tout à fait similaire à ce qui a été précédemment rappelé, à l'aide d'une résine conductrice thermostable 4, qui enrobe les lamelles, 64 et 65. Il est donc inutile de rappeler cette étape du procédé. On réalise également, de façon classique *per se*, un cycle de séchage et de réticulation dont les caractéristiques précises (temps, température, etc.) dépendent du type de colle utilisé et sont indiquées par le fournisseur.

Les lamelles fines, 64 et 65, évacuent les bulles de gaz qui se forment pendant cette étape. La surface définie par ces lamelles, 64 et 65, doit être suffisante pour obtenir une bonne adhérence de la cosse sur la surface 10a de la piste 10.

Pour obtenir cet effet avantageux, comme il a été indiqué, il est nécessaire que les lamelles soient suffisamment fines. Typiquement, la largeur des lamelles, 64 et 65, sera choisie inférieure ou au plus égale à 1 mm. La tôle utilisée ne diffère en rien de celle des cosses de l'art connu: on peut choisir, par exemple, de l'acier nickelé, du laiton ou du cuivre.

La cosse 6, conforme à l'invention, présente en outre d'autres caractéristiques avantageuses. La lame verticale 60, utilisée pour la connectique, est préférentiellement pliée autour d'un axe Δ_p , tel que celui-ci soit confondu avec l'axe de pivotement de la lame 60 par rapport à la base de la cosse 6. Il s'ensuit que la cosse peut être posée, de façon stable, sur la surface 10a de

la piste 10, notamment lors du passage à l'étuve pour obtenir la réticulation de la résine. Cette caractéristique facilite l'automatisation des étapes du procédé.

En outre, la zone centrale, comme il a été indiqué, est surélevée par rapport à la surface 10a de la piste 10. Elle forme un pontet avec des flancs, 67 et 68 inclinés. Cette caractéristique géométrique joue le rôle d'un raidisseur de la base de la cosse 6.

Enfin, si on munit la cosse 6 d'une découpe 66 adjacente à la lame 60, cette disposition permet de limiter les effets des dilatations éventuelles. En effet, ces dilatations sont à craindre dans le cas de l'application préférée de l'invention, puisque la piste 10 est une piste résistive chauffante. Cette découpe est habituellement réalisée automatiquement puisque la lame 60 est généralement obtenue par découpe d'un feuillard, suivie d'un pliage.

Bien que la structure de cosse rigide 6 qui vient d'être décrite soit particulièrement avantageuse, notamment du fait de sa symétrie, il est possible de concevoir un grand nombre de configurations.

Trois exemples de réalisations supplémentaires de cosses rigides à coller sur une piste conformes à l'invention vont maintenant être décrits en regard des figures 5 à 7.

Ces trois structures ont en commun le fait de se présenter sous la forme générale d'un "L".

La cosse 6a représentée sur la figure 5 comporte une lame verticale 60 pour la connectique et une seule aile 64a, obtenue par pliage, par exemple à 60° afin d'obtenir une bonne stabilisation de la languette de colle. Cette dernière, selon la caractéristique principale de l'invention comporte des fines lamelles 640a obtenues par découpe. Ces lamelles 640a sont parallèles à la surface de la lame 60.

La cosse 6a représentée sur la figure 6 comporte également une lame 60 pour la connectique et une seule aile 64b, obtenue par pliage. Cette dernière, selon la caractéristique principale de l'invention, comporte des fines lamelles 640b obtenues par découpe. La seule différence notable est que ces lamelles 640b sont orthogonales à la surface de la lame 60.

Enfin, la cosse 6c, illustrée par la figure 7, présente une structure semblable à celle de la figure 4, en ce sens que les lamelles sont orientées pour être parallèles à la surface de la lame 60. Cependant, l'aile 64c, formant la base de la cosse 6c, est divisée en deux et comporte deux séries de lamelles, 640c et 641c, respectivement.

Cette disposition offre l'avantage d'une plus grande surface de collage, d'une meilleure stabilité, et, du fait de la multiplication des lamelles, permet une meilleure évacuation des bulles de gaz. Elle se prête donc plus aisément à la réalisation d'une cosse pour laquelle la lame 60 est inclinée et non plus verticale.

A la lecture de ce qui précède, on constate aisément que l'invention atteint bien les buts qu'elle s'est fixés.

La version de l'invention ci-dessus permet de sim-

plifier le procédé de collage et de la rendre plus "industriel". Il n'est plus nécessaire, notamment, d'avoir recours à un élément étranger (le segment de fil électrique multibrin). En outre, la fabrication des cosses n'est ni plus complexe, ni plus coûteuse que la réalisation d'une cosse selon l'art connu. La réalisation des lamelles peut s'effectuer par découpage, en même temps que les parties classiques d'une cosse. Les matériaux utilisables ne diffèrent pas de ceux de l'art connu.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux seuls exemples de réalisations précisément décrits, notamment en relation avec les figures 4 à 7.

Tout d'abord, d'autres structures de cosses sont utilisables, par exemple les structures en forme de rivet (du type de celle représentée sur la figure 2), en forme de rondelle plate ou en forme d'oeillet. Il suffit que la base de ces cosses comporte au moins une zone munie de fines lamelles.

D'autres types de colles conductrices peuvent également être mises en oeuvre. Les matériaux utilisables sont essentiellement liés à l'application spécifique envisagée et participe d'un simple choix technologique à la portée de l'Homme du Métier.

Bien que particulièrement adaptée à la réalisation de connexions pour des plaques chauffantes, notamment pour des bouilloires, on ne saurait cantonner l'invention grâce seul type d'applications. Elle s'applique tout aussi bien à la réalisation de connexion par collage de toutes cosses sur une piste en matériau résistif à l'aide d'une résine conductrice, ou plus généralement d'une colle conductrice.

Revendications

1. Procédé de réalisation d'une connexion électrique par collage à l'aide d'une substance (4) conductrice de l'électricité (10), caractérisé en ce qu'il comprend au moins les étapes suivantes:

- a) réalisation à l'extrémité d'une cosse (2,2') en matériau conducteur de l'électricité d'une zone formée de brins (3) ou de lamelles (64, 65);
- b) enrobage de cette zone formée de brins ou de lamelles par ladite substance (4) de collage conductrice de l'électricité;
- c) et application de ladite zone sur ladite couche de matériau conducteur (10a) pour réaliser ledit collage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend au moins les étapes suivantes:

- a) insertion, dans une cosse (2,2') en matériau conducteur de l'électricité et comportant un orifice (20,20'), d'un segment de fil électrique multibrins (3) dans ledit orifice (20,20');

b) enrobage de ce segment de fil électrique multibrins (3) par ladite substance (4) de collage conductrice de l'électricité;

c) et application de l'ensemble "segment de fil électrique (3)-cosse (2,2')" sur ladite couche de matériau conducteur (10a), pour réaliser ledit collage.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit segment de fil électrique (3) est en cuivre et en ce que les brins (30,31) composant ce segment de fil électrique multibrins (3) ont un diamètre compris dans la gamme 0,5 à 0,8 mm.

4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite substance de collage étant une résine thermostable (4) conductrice de l'électricité, il est procédé à une étape supplémentaire de séchage et de réticulation de cette résine (4).

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite résine (4) est un polyimide chargé à l'argent.

6. Connexion électrique réalisée selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ladite cosse est un rivet (2) comportant un col (20).

7. Connexion électrique réalisée selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ladite cosse est une rondelle plate (2') comportant un orifice central (20').

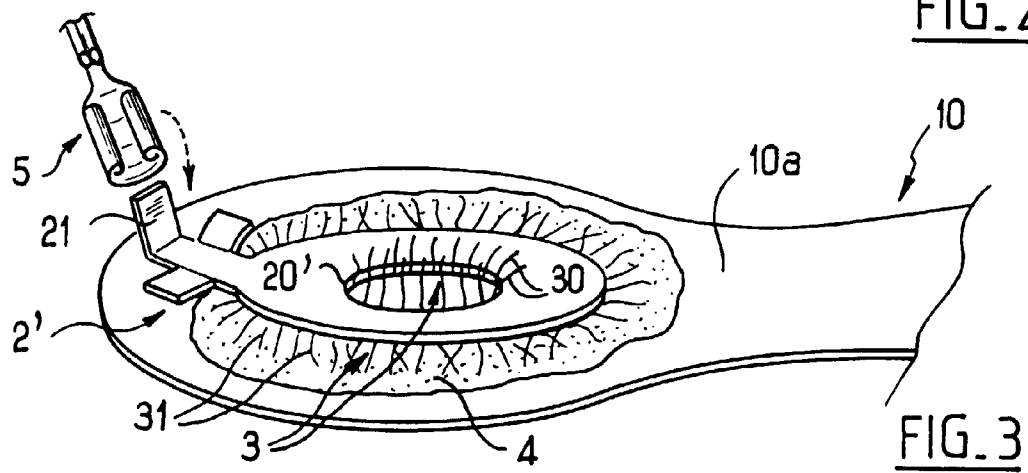
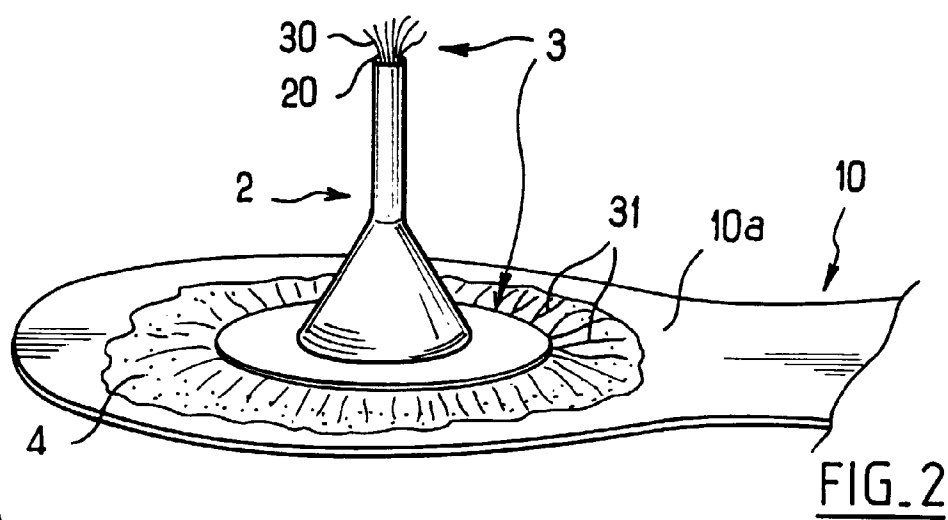
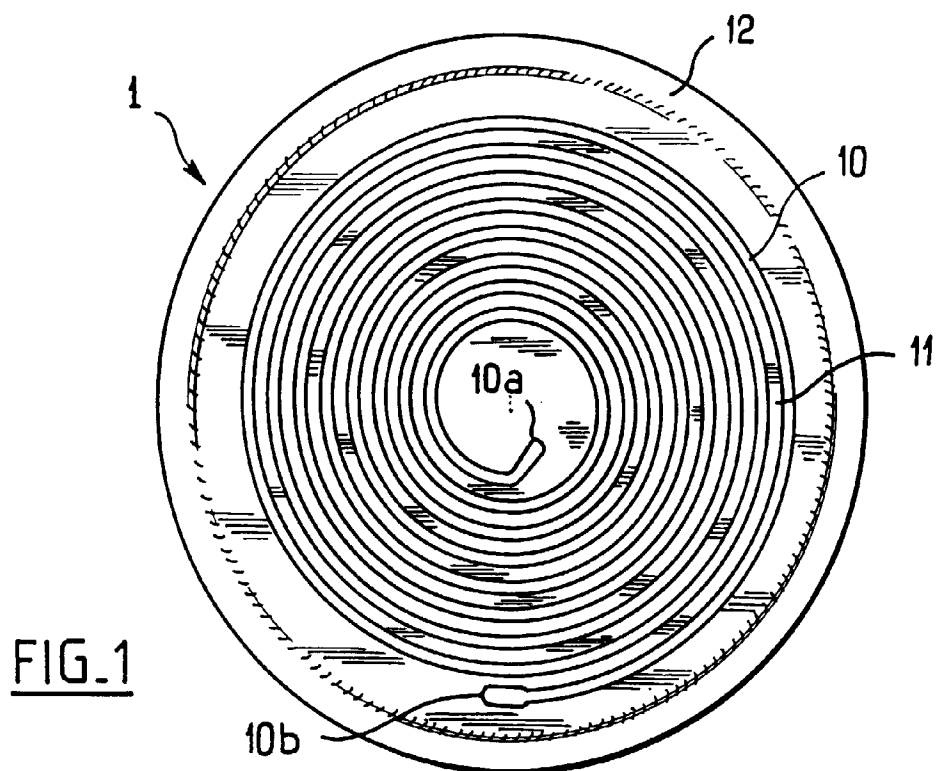
8. Connexion selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que ladite couche de matériau conducteur de l'électricité sur laquelle est collée ladite cosse (2,2') est une piste résistive (10) formant résistance chauffante.

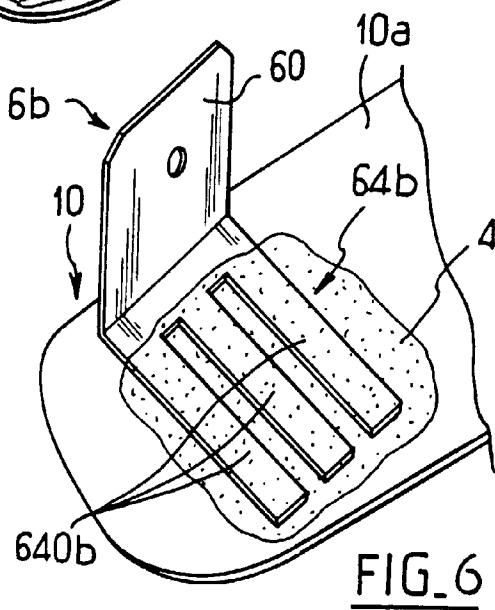
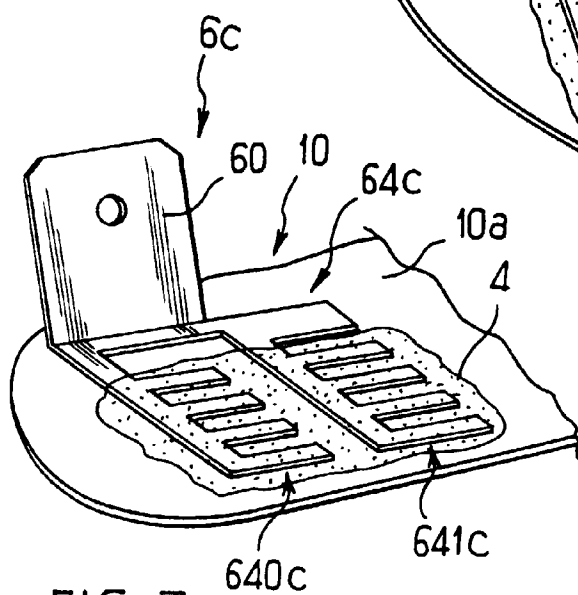
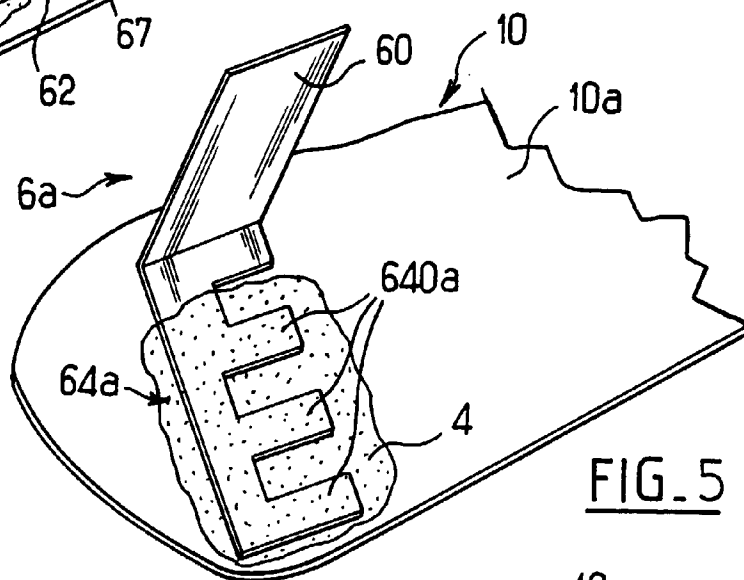
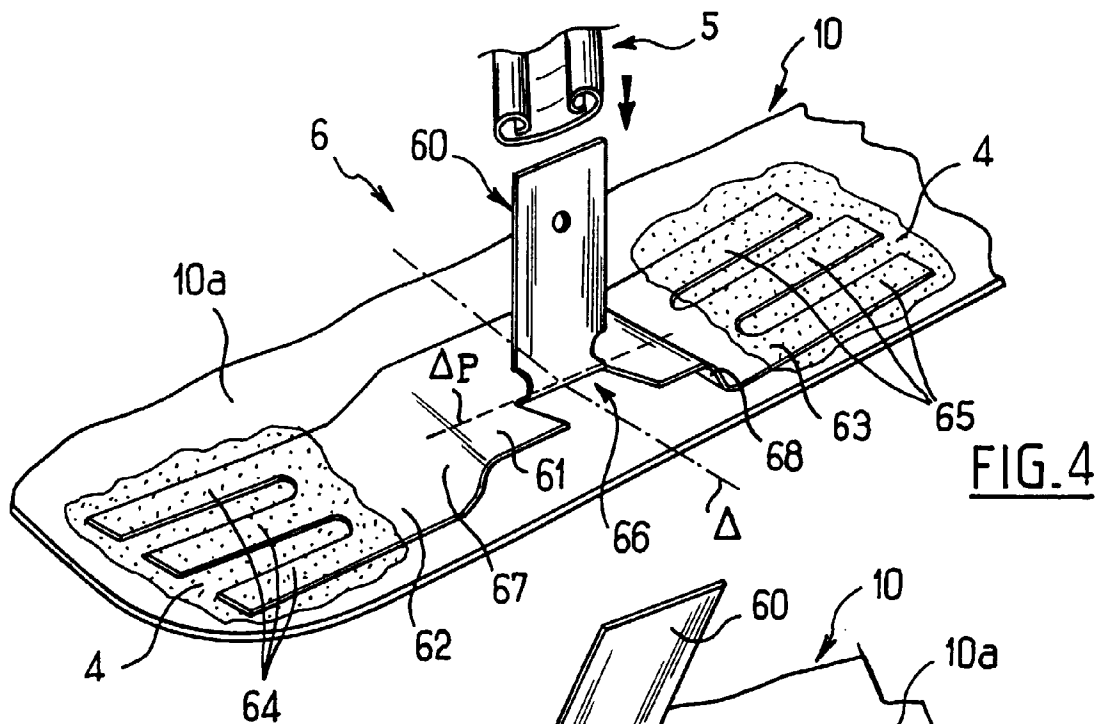
9. Application d'une connexion selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 à une plaque chauffante (1) pour récipient chauffant, notamment pour une bouilloire.

10. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend au moins les étapes suivantes:

- a) réalisation d'une série de lamelles (64,65) dans au moins une zone (62,63) sensiblement plane d'une cosse rigide (6), réalisée en matériau conducteur de l'électricité;
- b) enrobage de cette zone (64,65) munie des dites lamelles (64,65) par ladite substance (4) de collage conductrice de l'électricité;
- c) et pose de la zone (64,65) munie des lamelles (64,65) sur ladite couche de matériau conducteur (10a), pour réaliser ledit collage.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que chacune desdites lamelles (62,63) a une largeur au plus égale à 1 mm. est une piste résistive (10) formant résistance chauffante.
12. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que ladite substance de collage étant une résine thermostable (4) conductrice de l'électricité, il est procédé à une étape supplémentaire de séchage et de réticulation de cette résine (4). 5 10
13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que ladite résine (4) est un polyimide chargé à l'argent.
14. Cosse rigide (6) pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce qu'elle comporte au moins une aile plane (62,63) formant un support destiné à être posé sur ladite couche de matériau conducteur (10a) et une lame (60) destinée à réaliser une connexion électrique avec des éléments de connectique extérieurs (5) et en ce que chaque aile plane (62,63) comporte une zone de découpes, de manière à obtenir, entre ces découpes, lesdites lamelles (62,63). 15 20 25
15. Cosse selon la revendication 14, caractérisé en ce que ledit support comporte un corps central (61,66,67) surélevé par rapport à ladite couche de matériau conducteur (10a) et formant pontet, de manière à obtenir un raidissement du support de la cosse (6), et deux ailes latérales planes (62, 63) munies, chacune, d'une série de lamelles (64, 65), et en ce que ladite lame (60) destinée à réaliser une connexion électrique avec des éléments de connectique extérieurs (5) est pliée à 60° par rapport au support (62,61,63). 30 35
16. Cosse selon la revendication 15, caractérisé en ce que ladite lame (60) destinée à réaliser au moins une connexion électrique avec des éléments de connectique extérieurs (5) est pliée suivant un axe (Δ_p) confondu avec son axe de basculement par rapport audit support (62,61,63). 40 45
17. Cosse selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit corps central (61) comporte une découpe (66) adjacente à ladite lame (60) destinée à réaliser une connexion électrique avec des éléments de connectique extérieurs (5), de manière à limiter des effets de dilatation lorsque la cosse (6) est soumise à une élévation de température. 50
18. Application d'une cosse selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, à une plaque chauffante (1) pour récipient chauffant, notamment pour une bouilloire, ladite couche de matériau conducteur de l'électricité sur laquelle est collée ladite cosse (6) 55







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 0268

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.6)
D,A	FR 2 692 426 A (SEB (S.A)) * page 6, ligne 4 - ligne 13; figure 3 * ---	1,2,4,5,8-10,12,13,18	H01R4/04 H01R43/00
A	EP 0 329 421 A (THORN EMI PLC) * colonne 1, ligne 23 - ligne 37; figures * ---	1-5	
A	US 2 787 693 A (RAZLAG) * colonne 1, ligne 68 - ligne 71 * * colonne 2, ligne 16 - ligne 29; figures * ---	1,2,7,8	
A	EP 0 299 868 A (SAINT-GOBAIN VITRAGE) * colonne 1, ligne 24 - ligne 38; figure 1 * ---	6,8	
A	FR 1 277 657 A (COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN) * page 2, ligne 31 - ligne 39; figure 1 * ---	1,2	
A	US 4 023 008 A (DUROUSSEL) * colonne 2, ligne 19 - ligne 37; figure 2 * ---	1,10,14-18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) H01R H05B H05K H01B A47J
A	WO 95 19691 A (XICON AB) * abrégé * ---	1,10,12-14	
A	US 5 006 143 A (KAWASE ET AL.) * colonne 4, ligne 35 - ligne 44; figures 4-9 * -----	1,10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 Mai 1997	Examineur Kohler, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1501 01.82 (P04C02)