



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.08.1998 Bulletin 1998/35

(51) Int Cl. 6: B05C 17/005, H05B 3/42

(21) Numéro de dépôt: 98400400.2

(22) Date de dépôt: 19.02.1998

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Richardot, Francis
88340 Le Val D'Ajol (FR)

(74) Mandataire: Colas, Jean-Pierre et al
Cabinet de Boisse,
L.A. de Boisse - J.P. Colas,
37, avenue Franklin D. Roosevelt
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: 21.02.1997 FR 9702104

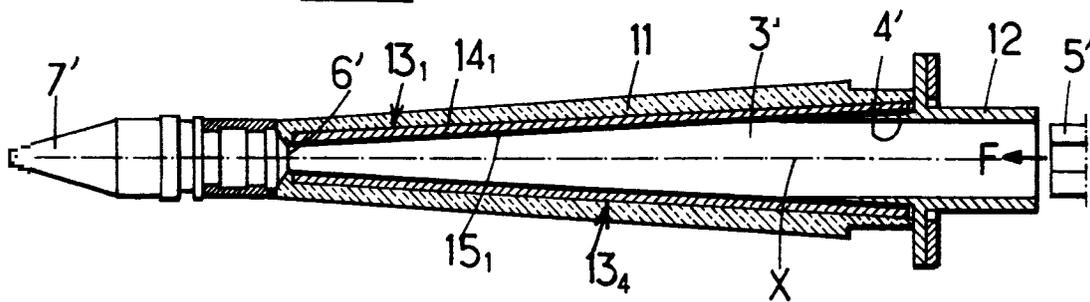
(71) Demandeur: Sofragraf Industries
88120 Saint-Ame (FR)

(54) **Applicateur de colle thermofusible et bâtonnet de colle conçu pour alimenter un tel applicateur**

(57) L'applicateur comprend a) une chambre allongée (3') présentant une première extrémité (4') confor- mée en entrée pour un bâtonnet (5') de colle thermofu- sible et une deuxième extrémité (6') équipée d'une buse (7') de distribution de colle fondue, b) des moyens pour pousser progressivement ledit bâtonnet dans ladite chambre et c) des moyens de chauffage électrique de la partie du bâtonnet contenue dans la chambre. Lesdits

moyens de chauffage comprennent au moins un élé- ment chauffant (13_i) constitué par une piste (15_i) en un matériau électriquement résistant et munie de moyens de connexion à une source d'énergie électrique, ladite piste étant formée sur une surface électriquement iso- lante d'un substrat (14_i) agencé de manière à être en contact étroit avec une masse de colle contenue dans la chambre (3').

FIG.: 2



Description

La présente invention est relative à un applicateur de colle thermofusible et à un bâtonnet de colle conçu pour alimenter un tel applicateur.

On a représenté à la figure 1 du dessin annexé un applicateur de colle thermofusible d'un type actuellement largement répandu. Il prend la forme d'un pistolet dont la poignée 1 déborde d'un corps 2. Le corps 2 comprend une chambre allongée 3 présentant une première extrémité 4 conformée en entrée pour un bâtonnet 5 de colle thermofusible, et une deuxième extrémité 6 équipée d'une buse 7 de distribution de colle fondue. L'applicateur comprend encore des moyens mécaniques (non représentés) actionnés par une pression sur une gâchette 8 pour pousser progressivement le bâtonnet de colle 5 dans la chambre 3, et des moyens de chauffage électriques montés autour de la chambre 3 pour faire fondre le matériau thermofusible du bâtonnet 5 contenu dans cette chambre. Ces moyens sont disposés dans un volume 9 autour de la chambre 3 et sont alimentés par une source d'énergie électrique extérieure (le secteur par exemple), par l'intermédiaire d'un câble électrique 10 traversant la poignée.

Les gouttes de colle fondue qui sortent de la buse 7 peuvent servir à assembler de nombreuses pièces entre elles, ou à des supports, par exemple pour fixer des baguettes ou des pièces de revêtement sur des murs, des plafonds, etc. etc.

Les moyens de chauffage incorporés actuellement à de tels applicateurs sont essentiellement de deux types. Suivant le premier, ces moyens sont constitués par une cartouche cylindrique remplie d'un matériau constituant une résistance électrique et présentant un coefficient de température positif. La cartouche est alimentée électriquement et montée dans un fourreau métallique traversé par la chambre 3, de manière à chauffer ce fourreau par conduction thermique. Du fait du coefficient de température positif du matériau contenu dans la cartouche, la résistance de ce matériau croît avec sa température, ce qui assure la régulation du courant électrique de chauffage.

L'utilisation d'une telle cartouche est avantageuse du fait de son faible coût, de son faible encombrement et de la fonction de régulation qu'elle assure. Par contre, les applicateurs équipés de cette cartouche présentent des temps de montée en température longs (environ 10 minutes) et une puissance de chauffe limitée. En outre, les cartouches étant fournies par des fabricants spécialisés, le concepteur de l'applicateur est limité dans ses choix par les performances nominales de la cartouche, telles qu'elles ont été choisies par le fabricant, notamment en ce qui concerne la température maximale de chauffe.

Suivant un autre type de moyens de chauffage actuellement utilisés dans les applicateurs en question, ces moyens prennent la forme d'une résistance électrique filiforme isolée, bobinée autour de la chambre 3 sur

un fourreau métallique traversé par cette chambre. Avec cette technologie, on atteint des temps de montée en température plus courts (environ 5 minutes), on peut faire varier la puissance de l'appareil en calibrant convenablement la résistance utilisée et on peut régler la température maximale de chauffage à l'aide d'un thermostat (un bilame par exemple).

Par contre, il faut associer à la résistance des moyens d'isolation thermique et électrique qui accroissent le prix de l'applicateur. Quand la résistance est montée sur un fil de verre, celui-ci se fragilise à la longue du fait des variations de flux thermique qu'il subit. Il est plus difficile d'obtenir une régulation précise du courant de chauffage qu'avec les cartouches précitées et le montage et le réglage de l'applicateur exigent des temps de main d'oeuvre relativement longs qui accroissent le prix de l'applicateur.

Dans les deux types de moyens de chauffage décrits ci-dessus, on chauffe l'ensemble d'un fourreau et non seulement la colle à fondre. Une partie sensible de l'énergie électrique dégagée par ces moyens se perd donc ailleurs que dans la colle.

La présente invention a donc pour but de réaliser un applicateur de colle qui ne présente pas les inconvénients évoqués ci-dessus des applicateurs de la technique antérieure et qui, en particulier, monte très rapidement en température, présente un rendement thermique et un débit de colle fondue élevés.

La présente invention a aussi pour but de réaliser un tel applicateur qui soit fiable, qui présente une bonne sécurité électrique pour l'utilisateur, et qui soit de prix de revient de fabrication peu élevé.

On atteint ces buts de l'invention, ainsi que d'autres qui apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, avec un applicateur de colle thermofusible comprenant a) une chambre allongée présentant une première extrémité conformée en entrée pour un bâtonnet de ladite colle thermofusible et une deuxième extrémité équipée d'une buse de distribution de colle fondue, b) des moyens pour pousser progressivement ledit bâtonnet dans ladite chambre et c) des moyens de chauffage électriques de la partie du bâtonnet contenue dans la chambre. Suivant l'invention, lesdits moyens de chauffage comprennent au moins un élément chauffant constitué par une piste en un matériau électriquement résistant et munie de moyens de connexion à une source d'énergie électrique, ladite piste étant formée sur une surface électriquement isolante d'un substrat agencé de manière à être en contact thermique étroit avec une masse de colle contenue dans ladite chambre.

Grâce au contact thermique étroit ainsi établi entre la piste résistive de l'élément chauffant et cette masse de colle, l'énergie thermique émise par la piste du fait de l'effet Joule est pratiquement entièrement absorbée par la masse de colle, ce qui améliore considérablement le rendement thermique des moyens de chauffage de l'applicateur suivant l'invention, par rapport à ceux des moyens de la technique antérieure décrits ci-dessus.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, le substrat d'un élément chauffant est plan. L'élément chauffant est alors disposé dans une paroi latérale de la chambre. En variante, il peut être disposé dans une position centrale dans cette chambre.

Suivant un autre mode de réalisation, l'applicateur comprend une pluralité de tels éléments, ces éléments tapissant la paroi de la chambre, les faces de leurs substrats qui portent les pistes résistives étant tournées vers l'axe de ladite chambre. Avantageusement, ladite chambre présente une conicité de sommet placé du côté de la buse de distribution de colle. Les substrats des éléments chauffants présentent alors chacun la forme d'un triangle allongé, adapté à ladite conicité de la chambre.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen du dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un applicateur de colle de la technique antérieure, décrit dans le préambule de la présente invention,
- les figures 2 et 3 sont des vues en coupe axiale et en coupe transversale, respectivement, d'un corps de chauffe de colle incorporé à un applicateur suivant l'invention,
- les figures 4 à 6 sont des représentations schématiques de trois modes de réalisation d'un élément chauffant incorporé au corps de chauffe des figures 2 et 3,
- la figure 7 représente schématiquement un autre mode de réalisation du corps de chauffe de l'applicateur de colle suivant l'invention,
- la figure 8 représente schématiquement l'élément chauffant incorporé au corps de chauffe de la figure 7,
- la figure 9 est une vue en coupe du corps de chauffe de la figure 7, selon le trait de coupe IX,
- la figure 10 est une vue en coupe similaire à celle de la figure 9, d'une variante du corps de chauffe des figures 7 à 9, et
- les figures 11 et 12 représentent schématiquement deux autres variantes du corps de chauffe.

On se réfère aux figures 2 et 3 du dessin annexé où le corps de chauffe représenté est conçu pour être installé à la place d'un corps de chauffe classique, dans le volume 9 délimité à la figure 1. Le corps comprend une douille 11 réalisée de préférence en un matériau électriquement et thermiquement isolant. Elle présente avantageusement, mais non exclusivement, une forme conique d'axe X, une bague 12 étant montée sur l'entrée 4' de la douille pour guider un bâtonnet de colle 5' poussé, suivant la flèche F, dans une chambre allongée 3' interne à la douille 11 et centrée sur l'axe X. A son autre extrémité 6', la douille est garnie d'une buse 7' de distribution de la colle du bâtonnet, après fusion de celle-

ci dans le corps de chauffe. Il est clair que les éléments ou organes 3', 4', 6' et 7' sont identiques ou équivalents aux éléments 3, 4, 6 et 7 respectivement de l'applicateur de la technique antérieure représenté à la figure 1.

5 Suivant la présente invention, la paroi de la chambre 3' est garnie d'au moins un, et de préférence plusieurs, éléments chauffants $13_1, 13_2, \dots, 13_6$ distribués symétriquement autour de l'axe X de manière à couvrir sensiblement toute la surface de cette paroi. A cet effet, 10 la douille 11 est avantageusement creusée, au niveau de la paroi de la chambre, d'encoches axiales conformes chacune à un élément chauffant 13_i ($1 = 1$ à 6) qu'elle doit accueillir, comme cela apparaît sur la vue en coupe de la figure 3. Chaque élément chauffant est retenu 15 dans son encoche par coincement et/ou collage.

Suivant une caractéristique de la présente invention, chaque élément chauffant 13_i (voir figure 4) comprend un substrat plan 14_i en forme de triangle très allongé, adapté à la conicité de la chambre 3'. On comprend 20 que la forme tronconique donnée à cette chambre, de sommet placé du côté de la buse 7', permet à la masse de colle fondue que contient la chambre 3' en fonctionnement, de s'effiler progressivement vers la buse 7' pour s'adapter au petit diamètre d'un canal traversant cette buse.

Le substrat 14_i en forme de triangle allongé qui constitue la base d'un élément chauffant 13_i présente une surface isolante qui porte une piste 15_i en un matériau électriquement résistant, piste elle-même recouverte d'une couche d'isolation électrique (non représentée). La résistance électrique de ce matériau est choisie 30 pour que le passage d'un courant électrique adéquat dans l'ensemble des pistes 15_i du corps de chauffe assure rapidement le ramollissement puis la fusion de la colle d'un bâtonnet 5' introduit dans la chambre 3'. Pour ce faire, les pistes 15 sont tournées vers l'axe X de la chambre 3' (voir figure 3). Elles sont ainsi avantageusement en contact étroit avec la masse de colle qui se trouve dans la chambre 3', à travers la mince couche d'isolation électrique qui sépare chaque piste de cette 40 colle.

Un élément chauffant tel que celui représenté à la figure 4 peut être réalisé à l'aide de moyens utilisés pour la fabrication de circuits hybrides à couche épaisse. On sait qu'un tel circuit est constitué classiquement 45 d'un substrat, en alumine, en tôle émaillée ou en tôle inoxydable recouverte d'un diélectrique par exemple, recevant par sérigraphie un réseau de pistes conductrices et de résistances et complété par des composants actifs et/ou passifs rapportés sur le substrat.

On réalise aussi des circuits multicouches soit en empilant des substrats en alumine sérigraphiée et cuits l'un sur l'autre soit, en variante, en recouvrant un substrat de base par une pâte isolante, ensuite elle-même 50 sérigraphiée.

C'est ainsi que l'on peut réaliser l'élément chauffant de la figure 4 en déposant sur un premier substrat une piste conductrice 16_i , et en recouvrant la piste d'une pâ-

te isolante sur laquelle on sérigraphie la piste résistive 15_i. Celle-ci est enfin recouverte d'une couche d'isolation électrique, comme on l'a vu plus haut.

Les pistes 15_i et 16_i sont connectées à travers un via disposé à l'extrémité 17_i de l'élément. Des contacts 18_i, 19_i sont soudés aux extrémités des pistes 15_i, 16_i respectivement, pour le raccordement de ces pistes à une source d'énergie électrique.

Un tel circuit bicouche pourrait aussi être réalisé par la technique des circuits multicouches "cocuits", de manière à éviter les multiples étapes de cuisson nécessaires à la procédure de fabrication décrite ci-dessus.

La piste résistive 15_i de l'élément chauffant de la figure 4 prend la forme d'un serpentín pour accroître sa surface, et donc la valeur de sa résistance électrique. Dans l'élément chauffant 13_i représenté à la figure 5, la piste résistive 15_i est droite, tout comme la piste conductrice de retour 16_i, adjacente et formée dans la même couche que la piste 15_i.

A la figure 6, le circuit de l'élément chauffant 13_i représenté est aussi monocouche, la piste résistive 15_i courant sur deux bords longitudinaux opposés d'une face du substrat 14_i.

Bien entendu, des géométries de pistes autres que celles représentées aux figures 4 à 6 sont possibles, celles-ci n'étant données qu'à titre d'exemple.

Comme on l'a indiqué plus haut, ces pistes sont réalisées par sérigraphie suivant une procédure bien connue dans la fabrication des circuits hybrides à couche épaisse portant des résistances électriques. La piste est alors constituée par une "encre" résistive déposée à l'état pâteux sur le substrat à travers un masque, puis séchée pour éliminer les solvants incorporés à la pâte déposée. Ces étapes sont suivies d'une cuisson à haute température (850°C environ) pour donner une bonne stabilité à l'élément chauffant. De nombreuses compositions de pâtes bien connues de l'homme du métier sont utilisables dans la présente invention. A titre d'exemple illustratif et non limitatif, on pourra utiliser des pâtes à base de métaux et d'oxyde de ruthénium ou d'indium, par exemple, présentant une résistance comprise entre 1 Ω/□ et 1000 Ω/□, pour une épaisseur de piste de 8 à 20 μm.

Avantageusement, on choisira une encre à coefficient de température positif pour assurer la régulation du courant d'alimentation des éléments chauffants. L'homme de métier dispose à cet effet d'une large gamme d'encres présentant des coefficients de température allant jusqu'à 3 500. 10⁻⁶/degrés C.

Les encres référencées 5091, 5092, 5093 dans les catalogues de la société DuPont de Nemours ont été utilisées avec succès pour réaliser les éléments chauffants de l'applicateur suivant l'invention.

La nature et les positions des éléments chauffants du corps de chauffe de l'applicateur de colle suivant l'invention sont favorables à l'obtention d'une montée en température rapide de la colle et d'un rendement thermique élevé de l'applicateur, pour les raisons suivantes.

D'une part, la position de chaque élément chauffant, en contact étroit avec la surface du volume de colle, assure un transfert thermique direct entre l'élément chauffant et la colle. Cela n'est pas le cas dans les applicateurs de colle évoqués en préambule de la présente description où les éléments chauffants servent à chauffer un fourreau métallique qui, à son tour, transfère des calories à la colle. Le rendement de ce double transfert thermique est inférieur à celui du transfert thermique direct opéré dans un applicateur suivant l'invention. D'autre part, le rendement de ce dernier est encore accru par le fait que la chaleur rayonnée par les éléments chauffants est focalisée dans la masse de colle. Un choix approprié des matériaux constituant les substrats 14_i des pistes et la douille 11 permet de minimiser les pertes par conduction thermique dans ces matériaux.

Grâce au rendement thermique amélioré ainsi obtenu, on peut envisager une alimentation d'un applicateur suivant l'invention à partir d'une batterie plutôt qu'à partir du seul secteur, comme c'est généralement le cas actuellement. Cette amélioration de l'autonomie de l'utilisateur de l'applicateur suivant l'invention est un avantage significatif apporté par celle-ci.

L'utilisation de technologies éprouvées dans la fabrication de circuits hybrides à couche épaisse pour fabriquer les éléments chauffants de l'applicateur suivant l'invention, permet d'assurer la fiabilité et la sécurité de l'emploi de celui-ci tout en abaissant son prix de revient de fabrication grâce au fort degré d'automatisation des fabrications de masse réalisées dans ces technologies. A cet égard, on comprend que l'on pourra fabriquer, dans une même plaquette rectangulaire de substrat, un grand nombre d'éléments chauffants en disposant ceux-ci côte à côte, et tête-bêche, sur la plaquette de manière à maximiser la surface utile du substrat. Toutes les pistes résistives sont déposées puis séchées simultanément. Les éléments chauffants sont enfin individualisés par sciage du substrat, ou par tout autre moyen de découpage.

Compte tenu de la section droite polygonale donnée à la chambre 3' (voir figures 2 et 3) par la présence des éléments chauffants 13_i, on conforme avantageusement de même, suivant l'invention, la section droite du bâtonnet de colle 5' (voir figure 2) de manière à faciliter son introduction dans la chambre et à rapprocher la surface extérieure du bâtonnet de celle des éléments chauffants.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. C'est ainsi que la paroi de la chambre 3' pourrait prendre une forme cylindrique plutôt que conique et que sa section droite pourrait présenter une forme polygonale autre qu'hexagonale, voire une forme circulaire. Une ou plusieurs pistes résistives de forme hélicoïdale peuvent alors être formées sur la paroi de la chambre 3', pour constituer les éléments chauffants.

C'est ainsi encore que, suivant un autre mode de

réalisation du corps de chauffe d'un applicateur de colle conforme à la présente invention, représenté aux figures 7 à 9, celui-ci comprend une douille 20 percée d'une chambre cylindrique 21 propre à accueillir un bâtonnet de colle de même forme, à l'état solide. La chambre 21 accueille un élément chauffant 22 s'étendant suivant l'axe longitudinal de la chambre 21 dans un plan sensiblement diamétral de celle-ci (voir figure 9).

L'élément chauffant 22 est constitué d'un substrat plan 23 de structure analogue aux substrats 14, des éléments chauffants 13, décrits ci-dessus. Ce substrat est recouvert, sur au moins une face, par une piste 24 en un matériau électriquement résistant, recouverte d'une couche d'isolation électrique (non représentée). Des bornes 25, 26 assurent la connexion de cette piste à une source d'énergie électrique extérieure.

Le bâtonnet de colle est introduit dans le corps de chauffe par l'extrémité 21a de la chambre 21. L'extrémité du substrat 23 de l'élément chauffant 22 qui s'y trouve est taillée en pointe 27 pour faciliter l'entrée du bâtonnet dans la chambre 21, ce bâtonnet s'empalant alors sur l'élément chauffant. Cette action est facilitée par le fait que les calories dégagées par l'élément chauffant ramollissent le bâtonnet de colle au fur et à mesure de sa pénétration dans la chambre 21.

La position centrale de l'élément chauffant 22 dans la chambre 21 assure une absorption complète des calories par la masse du bâtonnet de colle, ce qui est favorable du point de vue du rendement thermique du corps de chauffe. Pour assurer un chauffage homogène de la masse de colle, on choisira de préférence un substrat 23 présentant une bonne conductivité thermique, tel qu'un substrat métallique convenablement isolé électriquement, de manière que la chaleur dégagée par la piste 24 diffuse des deux côtés du substrat.

En variante, pour homogénéiser parfaitement le chauffage du bâtonnet de colle, on peut disposer sur l'autre face du substrat 22 une autre piste conductrice 24'.

En variante encore, l'élément chauffant 22 peut être disposé comme représenté à la figure 10 de manière à constituer une partie de la paroi d'une chambre 29 formée dans un corps de chauffe 28, la piste 24 unique étant orientée vers l'intérieur de cette chambre, qui accueille le bâtonnet de colle.

L'invention n'est pas limitée non plus à des éléments chauffants plans. C'est ainsi que ceux-ci pourraient être formés sur des substrats coniques ou cylindriques de révolution, par exemple, de manière à s'adapter parfaitement à la forme de la chambre du corps de chauffe qui reçoit le bâtonnet de colle. On a représenté à la figure 11 un corps de chauffe constitué par une enveloppe cylindrique 30 partiellement arrachée sur la figure, en un matériau d'isolation thermique, par exemple, un élément chauffant cylindrique 32 étant glissé contre la paroi d'une chambre allongée 31 traversant l'enveloppe 30. L'élément 32 comprend un substrat 33 cylindrique sur la paroi intérieure duquel sont for-

mées une ou plusieurs pistes 34₁, en un matériau électriquement résistant.

La figure 12 représente une variante du mode de réalisation de la figure 11 qui ne s'en distingue qu'en ce que la ou les pistes conductrices 34, sont formées sur la paroi extérieure du substrat 33, de manière à faciliter la réalisation de ces pistes. Dans ce cas, il est nécessaire que le substrat 33 utilisé soit de faible épaisseur (quelques dixièmes de mm par exemple) et en un matériau bon conducteur de la chaleur de manière à autoriser le rayonnement de la chaleur émise vers l'intérieur de la chambre 31.

15 Revendications

1. Applicateur de colle thermofusible comprenant a) une chambre allongée (3';21;29;31) présentant une première extrémité (4') conformée en entrée pour un bâtonnet (5') de ladite colle thermofusible et une deuxième extrémité (6') équipée d'une buse (7') de distribution de colle fondue, b) des moyens pour pousser progressivement ledit bâtonnet dans ladite chambre et c) des moyens de chauffage électrique de la partie du bâtonnet contenue dans la chambre, caractérisé en ce que lesdits moyens de chauffage comprennent au moins un élément chauffant (13; 13';13";22;32) constitué par une piste (15;15';15"; 24;24';34;) en un matériau électriquement résistant et munie de moyens de connexion à une source d'énergie électrique, ladite piste étant formée sur une surface électriquement isolante d'un substrat (14;23;33) agencé de manière à être en contact thermique étroit avec une masse de colle contenue dans ladite chambre (3';21;29;31).
2. Applicateur conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que ledit substrat (14;22) est plan.
3. Applicateur conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément chauffant (22) à substrat plan (23) est disposé dans une position centrale de ladite chambre (21), suivant l'axe de celle-ci (figure 9).
4. Applicateur conforme à la revendication 3, caractérisé en ce que ledit substrat (23) dudit élément chauffant (22) est taillé en pointe (27) du côté de l'entrée (21a) d'un bâtonnet de colle dans la chambre (21).
5. Applicateur conforme à l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que chacune des deux faces du substrat (23) porte une piste en un matériau électriquement résistant (24;24').
6. Applicateur conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément chauffant (22) à subs-

trat plan est disposé dans une paroi latérale de la chambre (29) (figure 10).

7. Applicateur conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément chauffant (32) comprend un substrat non plan (33). 5
8. Applicateur conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que ledit substrat (32) est cylindrique et appliqué contre la paroi de la chambre (31). 10
9. Applicateur conforme à la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité d'éléments chauffants (13_i;13'_i;13''_i) tapissant la paroi de la chambre (3'), les faces de leurs substrats qui portent les pistes résistives (15_i;15'_i;15''_i) étant tournées vers l'axe (X) de ladite chambre. 15
10. Applicateur conforme à la revendication 9, caractérisé en ce que ladite chambre (3') présente une conicité de sommet placé du côté de la buse (7') de distribution de colle. 20
11. Applicateur conforme à la revendication 10, caractérisé en ce que les substrats des éléments chauffants présentent chacun la forme d'un triangle allongé adapté à ladite conicité de la chambre (3'). 25
12. Applicateur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la piste résistive (15_i;15'_i;15''_i;24_i;24'_i;34_i) portée par chaque élément chauffant est réalisée par dépôt sérigraphique d'une pâte résistive sur le substrat (14_i;23;33), suivant la technologie de réalisation des circuits hybrides à couche épaisse. 30
35
13. Applicateur conforme à la revendication 12, caractérisé en ce que le matériau constituant ladite piste (15_i;15'_i;15''_i;24_i;24'_i;34_i) présente un coefficient de température positif. 40
14. Applicateur conforme à l'une quelconque des revendications 12 et 13, caractérisé en ce que ladite pâte comprend des métaux, des oxydes de ruthénium et/ou d'indium. 45
15. Applicateur conforme à l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que ledit substrat est choisi parmi : un substrat en alumine, un substrat en tôle émaillée, un substrat en tôle oxydable recouvert d'une couche diélectrique. 50
16. Applicateur conforme à l'une quelconque des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que ladite piste présente une résistance comprise entre 1 Ω/□ et 1000 Ω/□, pour une épaisseur de 8 à 20 μm environ. 55

17. Bâtonnet (5') de colle à l'état solide, pour l'alimentation de la chambre (3') de l'applicateur conforme à l'une quelconque des revendications 9 à 16, caractérisé en ce que ledit bâtonnet présente une forme cylindrique de section droite polygonale conforme à celle de l'entrée de ladite chambre (3').

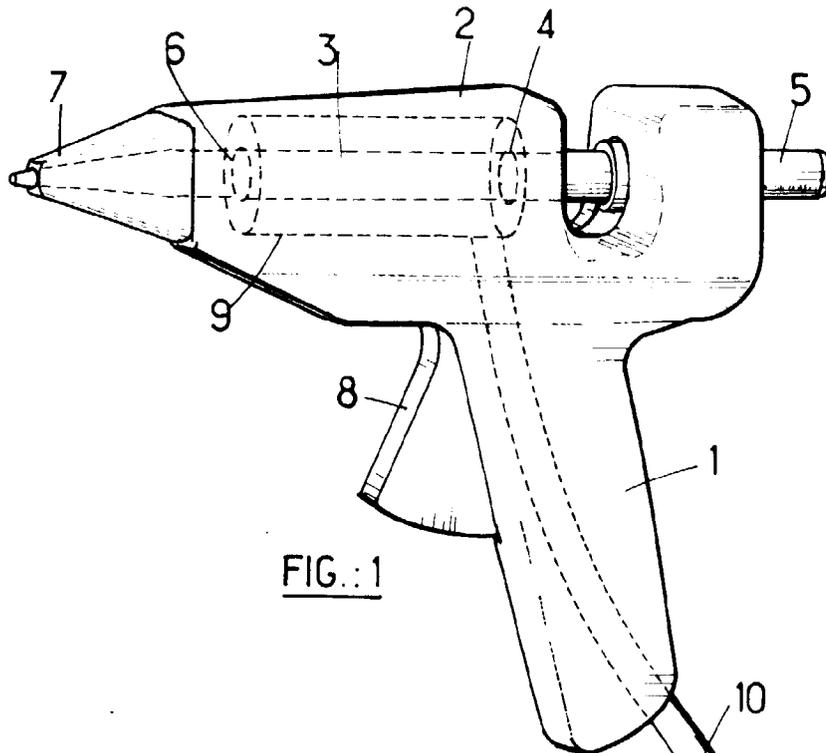


FIG.:1

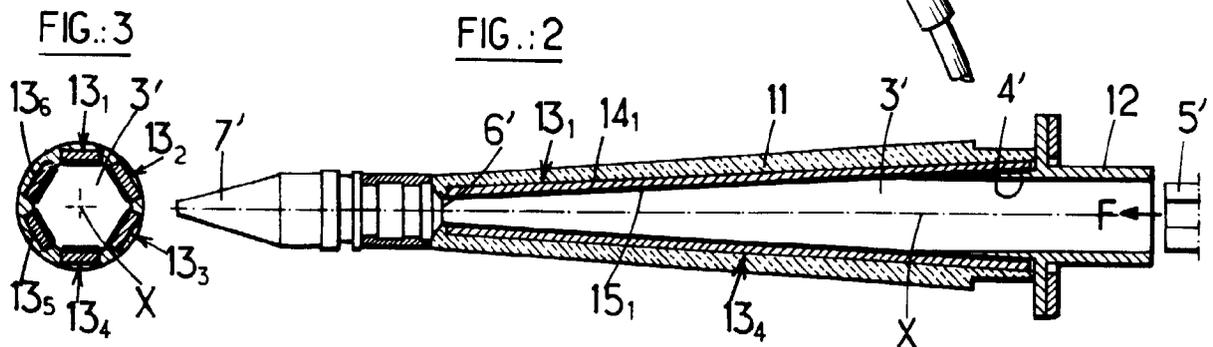


FIG.:2

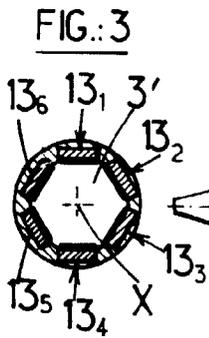


FIG.:3

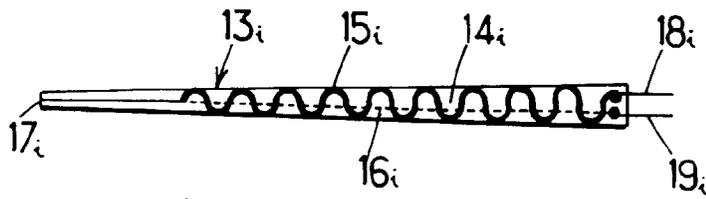


FIG.:4



FIG.:5

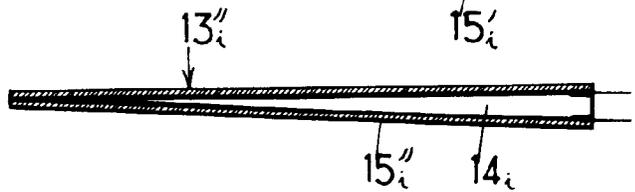
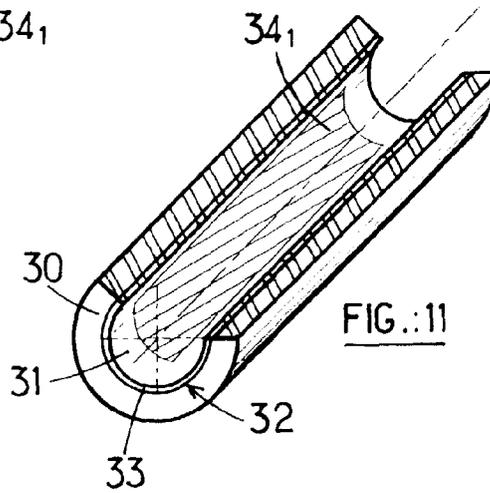
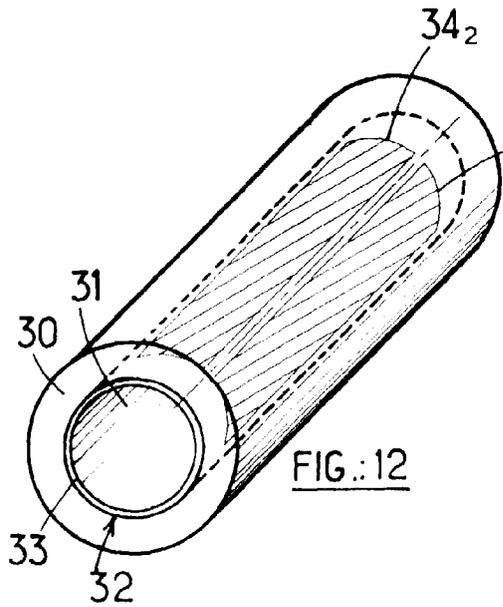
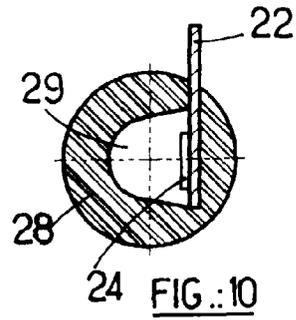
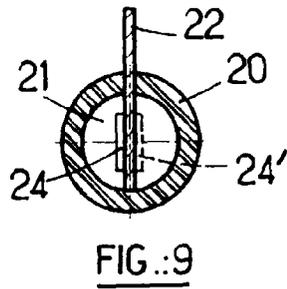
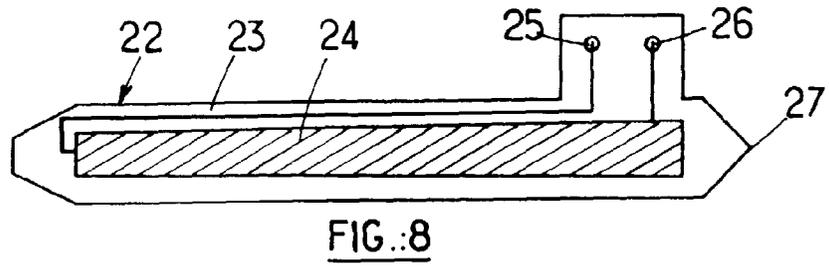
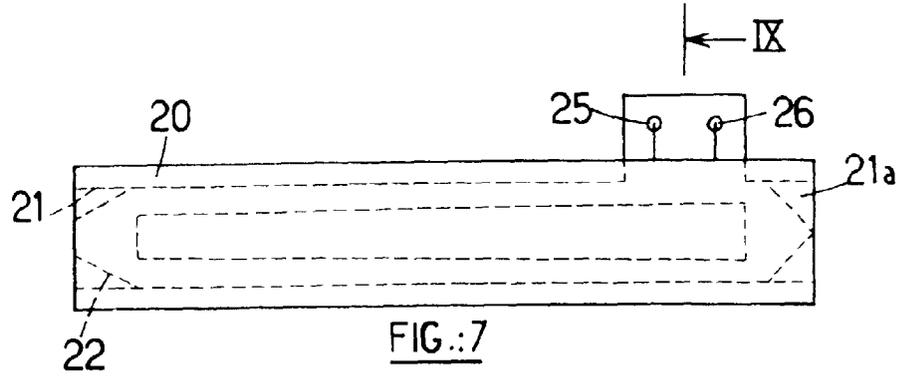


FIG.:6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 0400

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
A	EP 0 423 388 A (STEINEL ENTWICKLUNGS GMBH FUER) 24 avril 1991 * le document en entier * ----	1
A	FR 2 565 131 A (SOFRAGRAF) 6 décembre 1985 * le document en entier * -----	1
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche
LA HAYE		11 mai 1998
		Examineur
		Juguet, J
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p>		
<p>CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)</p> <p>B05C17/005 H05B3/42</p> <p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)</p> <p>B05C H05B</p>		

EPO FORM 1505 03 82 (P/4C02)