

EXAMEN EUROPEEN DE QUALIFICATION 1991

EPREUVE B ELECTRICITE / MECANIQUE

Cette épreuve contient:

- | | |
|--|-------------------|
| • Instructions aux candidats | 91/B(E/M)/f/1-2 |
| • Description de la demande | 91/B(E/M)/f/3-11 |
| • Revendications | 91/B(E/M)/f/12-13 |
| • Dessins de la demande | 91/B(E/M)/f/14-15 |
| • Notification | 91/B(E/M)/f/16-18 |
| • Texte du document I (Etat de la technique) | 91/B(E/M)/f/19-20 |
| • Dessin relatif au document I (Etat de la technique) | 91/B(E/M)/f/21 |
| • Texte du document II (Etat de la technique) | 91/B(E/M)/f/22-23 |
| • Dessins relatifs au document II (Etat de la technique) | 91/B(E/M)/f/24-25 |

INSTRUCTIONS AUX CANDIDATS

Dans cette épreuve, vous devez supposer qu'une demande de brevet européen comportant les documents ci-joints (*) a été déposée, et que l'Office européen des brevets a notifié la lettre officielle jointe en annexe.

Vous devez accepter les faits exposés dans le sujet de l'épreuve et fonder vos réponses sur ces faits. Vous décidez sous votre propre responsabilité si vous faites usage de ces faits, et dans quelle mesure.

Vous ne devez faire usage d'aucune connaissance particulière que vous pourriez avoir sur l'objet de l'invention, mais vous devez admettre que l'état de la technique indiqué est effectivement exhaustif.

Il vous est demandé de rédiger une réponse à la lettre officielle. La lettre officielle peut ou non rendre nécessaire la modification de la description ou des revendications, ou des deux à la fois, et exiger ou non que soient fournis des arguments, par exemple quant à la pertinence de l'état de la technique. En rédigeant votre réponse, vous devez ne pas perdre de vue que les revendications devraient permettre au demandeur d'obtenir le maximum de protection. La réponse devrait être constituée par une lettre adressée à l'OEB, mais il n'est imposé aucune présentation particulière. Toute modification devrait être clairement spécifiée dans la réponse, en tant que suppression ou addition ou être exposée dans un document distinct. Dans tous les cas, les modifications propres doivent être suffisantes pour répondre aux exigences de la Convention en ce qui concerne les revendications et la description.

(*) Ces documents ne constituent pas nécessairement la seule et la meilleure solution du problème de l'épreuve A
(Electricité/Mécanique)

Si dans votre réponse, vous proposez qu'une partie de la demande fasse l'objet d'une demande divisionnaire, vous devrez alors suggérer une rédaction, au moins pour la revendication principale de la demande divisionnaire, et également indiquer, le cas échéant, les raisons pour lesquelles vous considérez une telle revendication comme acceptable. Il n'est toutefois pas nécessaire que vous proposiez un préambule pour la demande divisionnaire.

Outre la solution que vous aurez proposée, vous pouvez, mais ce n'est pas obligatoire, donner sur une feuille de papier distincte les raisons du choix de votre solution, et indiquer par exemple pourquoi vous avez choisi telle ou telle forme de revendication, telle ou telle caractéristique pour une revendication indépendante, tel ou tel élément de l'état de la technique comme point de départ, ou pourquoi vous avez rejeté ou préféré un élément particulier de l'état de la technique. Tout exposé de ce genre devrait cependant être bref.

Nous supposons que vous avez étudié l'épreuve dans la langue que vous utilisez pour rédiger votre réponse. S'il n'en est pas ainsi, veuillez indiquer sur la première page de votre réponse la langue dans laquelle vous avez étudié l'épreuve. Cette indication est obligatoire pour tous les candidats qui, après en avoir fait la demande lors de l'inscription à l'examen, rédigent leur réponse dans une langue autre que l'allemand, l'anglais ou le français.

Description de la demande

Dispositif de fusion et de distribution de matière thermoplastique

L'invention concerne des dispositifs de fusion et de distribution de matière thermoplastique, par exemple des colles. Suivant une forme de réalisation préférée l'invention concerne un pistolet pour collage à chaud.

5

Un tel pistolet fait fondre une colle solide qui y est introduite sous la forme d'un bâtonnet. La colle fondue est ensuite distribuée en exerçant une pression sur le bâtonnet pour le faire avancer et ainsi pousser la colle fondue hors du pistolet. Un problème connu de ces pistolets est qu'ils gouttent lorsqu'on cesse d'exercer une pression sur le bâtonnet de colle. Pour résoudre ce problème, on a déjà mis au point le pistolet pour collage à chaud décrit dans le document I. Pour empêcher cet appareil connu de goutter lorsqu'on relâche la pression sur le bâtonnet, un ressort fait reculer celui-ci et la dépression ainsi générée dans la chambre de fusion provoque une aspiration de colle liquide. Ce principe a fait ses preuves pour empêcher les écoulements intempestifs.

L'invention concerne un perfectionnement de cet appareil et vise à éliminer certains inconvénients apparus lors de son utilisation.

Dans l'appareil connu, seule la partie avant du ressort se situe au niveau du système de chauffage et donc, lorsque le chauffage débute, la partie arrière du ressort reste noyée dans la colle solide et seule sa partie avant peut être comprimée. Par conséquent, au début du chauffage, le ressort exerce une force de recul insuffisante sur le bâtonnet de colle.

Le but de la présente invention était donc de réaliser un pistolet pour colles fusibles, dont le dispositif de recul soit immédiatement pleinement efficace.

5 Ce but est atteint grâce aux caractéristiques de la revendication 1.

Le pistolet pour collage à chaud connu présente un système de chauffage à résistance associé à un thermostat destiné à empêcher qu'une température maximale donnée soit dépassée. Ce système de
10 chauffage est prévu directement sur la chambre de fusion, puisque c'est là que la colle doit être suffisamment fluide. Cet agencement ne permet toutefois pas d'atteindre partout en même temps la température de fonctionnement requise. Il en résulte des temps d'attente indésirables avant que l'appareil soit complètement
15 opérationnel.

En outre, il est apparu que quand on fait avancer le bâtonnet de colle trop rapidement dans la chambre de fusion échauffée, il se produit une chute de température qui entraîne un retard avant que
20 la colle atteigne à nouveau sa température de travail. Ceci conduit à une liquéfaction inégale de la colle.

C'est pourquoi, suivant l'invention, on a également revu le système de chauffage de manière que le pistolet pour collage à chaud soit
25 plus rapidement prêt à être utilisé et éviter que le degré de viscosité de la colle sortant de l'appareil varie.

A cet effet on utilise désormais une résistance de chauffage CTP.

30 Il s'agit d'une résistance à coefficient de température positif, c'est-à-dire que sa résistance augmente considérablement avec la température, par exemple suivant une loi linéaire ou exponentielle. Une telle résistance de chauffage CTP, à tension d'alimentation constante, maintient substantiellement constante la température de
35 fonctionnement, car une diminution de température entraîne une augmentation du courant et donc de la chaleur produite dans la résistance et inversement. Les matériaux frittés ont fait leurs preuves comme matériau pour les résistances de chauffage CTP.

La résistance de chauffage CTP s'étend parallèlement à l'axe longitudinal du tube de chauffage sur une longueur relativement grande.

- 5 La résistance de chauffage CTP peut prendre la forme soit d'un ou de plusieurs fils CTP, soit d'un ou de plusieurs éléments résistifs CTP discrets.

10 Les fils CTP peuvent être linéaires et être situés sur ou dans le corps à chauffer. A titre de variante les fils peuvent être enroulés à la façon d'une bobine autour du corps à chauffer.

Une autre amélioration du système de chauffage consiste en ce que, pour obtenir des températures de fonctionnement différentes, on
15 prévoit plusieurs chaînes d'éléments résistifs CTP connectés en série, ces chaînes étant montées en parallèle dans une cartouche chauffante et les différentes chaînes parallèles pouvant être connectées sélectivement. En raison de la réduction de la résistance globale de la cartouche chauffante en cas de connexion en parallèle
20 des chaînes de résistances par rapport à la résistance d'une seule chaîne, le courant d'alimentation augmente, à tension d'alimentation constante, ce qui entraîne une augmentation de la puissance délivrée par la cartouche chauffante, qui est proportionnelle au carré de l'intensité du courant. On peut ainsi obtenir, à tension
25 d'alimentation constante, par exemple 220 volts, différentes températures de fonctionnement se stabilisant chacune d'elle-même en connectant sélectivement en parallèle les chaînes de résistances CTP. Il est ainsi possible d'utiliser dans un seul et même pistolet des colles présentant différentes températures de fusion.

30

Le système de chauffage, notamment la cartouche chauffante, peut également être réalisé et commercialisé indépendamment du pistolet.

Des caractéristiques préférées de l'invention sont indiquées dans les revendications dépendantes.

On trouvera ci-joint les dessins suivants :

5

La figure 1 est une vue de côté d'un pistolet pour collage à chaud;

Les figures 2 et 3 montrent une coupe axiale du dispositif de fusion représenté respectivement dans un premier et un second stade de
10 fonctionnement;

La figure 4 montre une coupe axiale d'une cartouche chauffante;

Les figures 5 et 6 montrent chacune une coupe transversale suivant
15 la ligne A-A de la figure 4 et représentent respectivement des chaînes de résistances en parallèle et une chaîne unique de résistances.

La figure 1 est une représentation schématique d'un pistolet pour
20 collage à chaud. Deux bagues 51 et 37 en matériau élastique résistant à la chaleur maintiennent en place un dispositif de fusion 40. Le boîtier en matière plastique du pistolet est formé de deux demi-coquilles assemblées au moyen de vis (non représentées).

25 Le pistolet présente un tube de chauffage 10 (figures 2 et 3), très bon conducteur de la chaleur, auquel est associé un système de chauffage qui sera décrit ultérieurement. Le tube de chauffage est percé d'un alésage qui comporte une partie cylindrique 12 dans laquelle est logée une chambre de fusion 16 disposée de manière à
30 coulisser axialement. La chambre de fusion 16 est chauffée par le tube de chauffage 10 qui l'entoure, jusqu'à ce que la colle thermoplastique contenue dans la chambre de fusion 16 fonde. La chambre de fusion présente un orifice d'entrée 17 par lequel on introduit le bâtonnet de colle thermoplastique 50 (figure 1) et un
35 orifice de sortie 19 (figures 2 et 3) d'où la colle fondue passe, à travers une pièce intermédiaire 14 pourvue d'un alésage 13, dans un embout 22 muni d'un canal de sortie 20.

La pièce intermédiaire 14 est vissée au moyen de son filetage extérieur 28 dans un filetage intérieur 27 prévu au niveau de l'orifice de sortie 19 de la chambre de fusion, en intercalant une garniture métallique 24 résistant à la chaleur. La pièce

5 intermédiaire 14 est donc raccordée de manière rigide à la chambre de fusion 16 et coulisse avec celle-ci dans le tube de chauffage 10. L'extrémité libre de la pièce intermédiaire 14 s'engage dans un alésage central cylindrique 23 de l'embout 22. Le diamètre de cet alésage 23 de l'embout n'est que légèrement supérieur au diamètre
10 extérieur de l'extrémité libre de la pièce intermédiaire 14. L'étanchéité entre l'embout 22 et la pièce intermédiaire, qui peut coulisser dans l'alésage 23 de l'embout 22, est assurée par un joint torique d'étanchéité 25 en un matériau résistant à la chaleur.

15 Entre l'embout 22 et la chambre de fusion 16 couissant dans le tube de chauffage 10 est placé un ressort hélicoïdal 26 qui écarte vers l'arrière la chambre de fusion 16 de l'embout 22 en la poussant dans le sens opposée au sens d'introduction du bâtonnet de colle
20 indiqué par la flèche 31. Un épaulement 21 dans le tube de chauffage 10 forme une butée qui limite le mouvement de recul de la chambre de fusion 16. La chambre de fusion 16 est couplée thermiquement au tube de chauffage 10 au moyen d'un lubrifiant bon conducteur de la chaleur, par exemple une émulsion du type huile-graphite-argent. La chambre de fusion 16 est munie à l'intérieur de nervures chauffantes
25 axiales 11. La section de ces nervures 11 croît à mesure que l'on se rapproche de l'orifice de sortie 19, si bien que la surface transmettant la chaleur à la colle est plus grande à proximité de cet orifice.

30 La figure 2 montre le dispositif de fusion avant que le ressort 26 soit comprimé par suite de l'introduction d'un bâtonnet de colle, la chambre de fusion se trouvant donc en position arrière de repos. Lorsqu'on pousse un bâtonnet par l'orifice d'entrée 17 dans la chambre de fusion 16, le ressort 26 est comprimé et la chambre de

fusion prend la position avant représentée sur la figure 3. La chambre de fusion reste dans cette position tant qu'on exerce une pression sur elle à l'aide du bâtonnet.

- 5 Le tube de chauffage 10 comporte à son extrémité avant un filetage intérieur 47 dans lequel se visse l'embout 22. Le diamètre intérieur libre de ce filetage 47 est au moins égal ou supérieur au diamètre extérieur de la chambre de fusion 16 et de la pièce intermédiaire 14 fixée à celle-ci. Si l'on dévisse l'embout, on peut retirer du
- 10 tube de chauffage la pièce intermédiaire 14 avec la chambre de fusion 16 qui y est fixée. Il s'agit là d'un avantage important lorsqu'on veut utiliser une nouvelle colle qui ne peut être mélangée avec la première ou dont le point de fusion s'écarte
- 15 deuxième chambre de fusion munie d'une pièce intermédiaire permet de procéder rapidement, proprement et sans problème à un changement de matière.

- Le tube de chauffage 10 comporte trois boîtiers 39 uniformément
- 20 répartis sur son pourtour et destinés à recevoir des cartouches chauffantes 45. Chacun de ces boîtiers est pourvu d'un alésage s'étendant parallèlement à l'axe du tube de chauffage. Les cartouches chauffantes décrites en détail ci-après sont insérées de force dans ces boîtiers 39, de façon à assurer une bonne
- 25 transmission de la chaleur de la cartouche au tube de chauffage.

- La figure 4 montre une cartouche chauffante comportant au moins une chaîne de résistances connectées en série, qui se compose des éléments résistifs R1, R2 et R3. La cartouche chauffante 45
- 30 comprend une douille 70 électriquement isolante, résistant à la chaleur et de préférence élastique. A l'intérieur de la douille, les éléments résistifs CTP R1, R2 et R3, de forme allongée, sont placés entre des paires respectives d'organes presseurs conducteurs de la chaleur 61, 71, 62, 72, 63 et 73. Des lames de ressort 81, 82 et 83
- 35 sont agencées entre les éléments résistifs et les organes presseurs de manière à serrer l'ensemble dans la douille. Le montage de ce système de chauffage est donc extrêmement simple.

- Les lames de ressort créent non seulement un ajustement serré à l'intérieur de la douille 70, mais elles procurent aussi une pression de contact toujours constante entre les éléments résistifs CTP et les organes presseurs, même en cas d'importantes variations de températures, puisque les lames de ressort compensent automatiquement les variations de dimensions des différents éléments, de sorte que la résistance thermique reste toujours constante.
- 10 Le vieillissement du matériau des différents éléments de la cartouche chauffante n'a pas non plus d'effet négatif sur la réalisation du contact thermique des éléments résistifs CTP avec le reste de la cartouche. En effet, si par exemple le matériau de la douille devient plus dur et moins élastique, ce qui peut entraîner un léger élargissement de l'espace intérieur de la douille, cet élargissement est compensé par la lame de ressort qui peut alors se courber légèrement. La douille se compose utilement d'un mélange de silicone avec un ou plusieurs oxydes métalliques.
- 20 En principe, on peut envisager divers modes d'exécution de la cartouche chauffante. Il s'est toutefois révélé particulièrement utile de donner à l'intérieur de la douille une section circulaire et de prévoir des organes presseurs de section approximativement semi-circulaire. La section circulaire assure une compression uniforme de tous côtés de l'ensemble constitué par les éléments résistifs CTP, les organes presseurs et les lames de ressort, et ainsi en même temps une transmission uniformément répartie de la chaleur au boîtier 39 et au tube de chauffage 10.
- 30 Diverses possibilités sont aussi envisageables pour réaliser les éléments résistifs CTP. Par exemple, ils peuvent présenter une section carrée, rectangulaire ou en demi-cercle, l'agencement des organes presseurs et des lames de ressort variant en conséquence. Dans les présents exemples de réalisation, les éléments résistifs CTP sont de section rectangulaire.

La cartouche chauffante comprend au moins une chaîne d'éléments résistifs CTP connectés en série. Les éléments résistifs voisins sont séparés les uns des autres par un disque 66 assurant une isolation thermique et électrique, dont le diamètre extérieur correspond approximativement au diamètre intérieur de la douille 70 et qui est pourvu d'un alésage central 65 en vue de la réalisation de la connexion électrique des éléments résistifs.

La figure 5 montre une section de la cartouche chauffante 45, selon la ligne A-A de la figure 4, avec trois chaînes de résistances pouvant être connectées en parallèle. On peut ainsi obtenir, à l'aide de moyens de commutation appropriés, différentes températures de fonctionnement au moyen d'une seule et même cartouche chauffante. Les organes presseurs 61, 71 présentent une section approximativement en demi-cercle et forment, avec les éléments résistifs CTP R1a, R1b et R1c respectifs des trois chaînes de résistances, une section pratiquement circulaire.

On a prévu dans la douille 70 de la cartouche, pour chacune des trois chaînes de résistances, un évidement 76a, 76b et 76c pour recevoir le conducteur de retour de courant respectif 75. Des lames de ressort 81a, 81b et 81c sont insérées entre l'organe presseur 61 et les éléments résistifs CTP rectangulaires correspondants. Les trois éléments résistifs R1a, R1b et R1c sont constitués de différents matériaux CTP, dont la dépendance de la température n'est pas la même. Ces éléments résistifs sont séparés électriquement les uns des autres par des feuilles isolantes 69. Les éléments résistifs sont donc identiques dans une même chaîne, mais différents d'une chaîne à l'autre.

30

La figure 6 est une section d'une variante de réalisation, dans laquelle la cartouche chauffante ne comporte pas plusieurs chaînes de résistances connectées en parallèle, mais une seule chaîne de résistances R1' qui ne permet d'atteindre, à tension d'alimentation constante, qu'une seule température de fonctionnement.

35

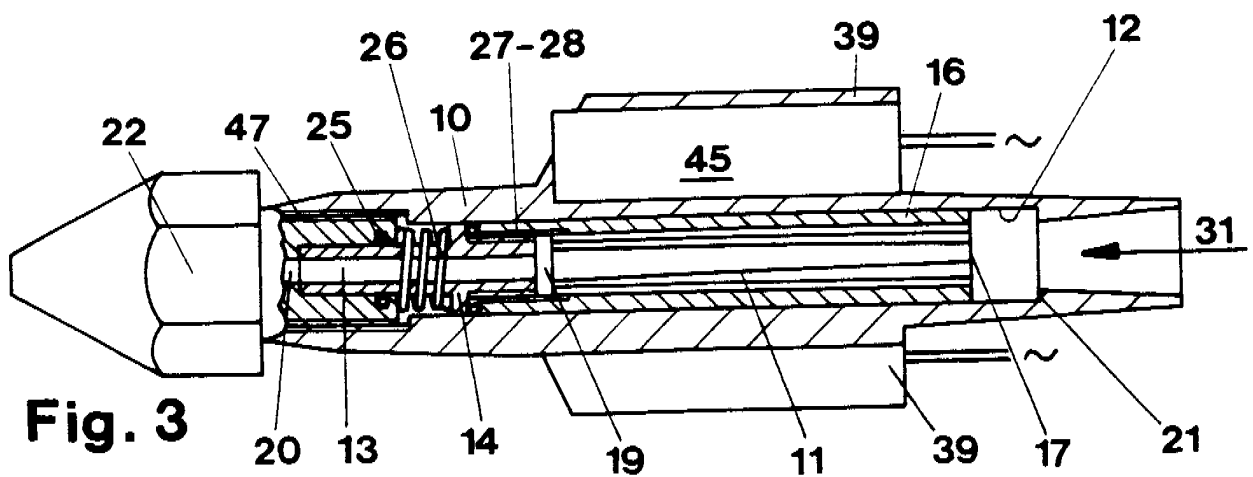
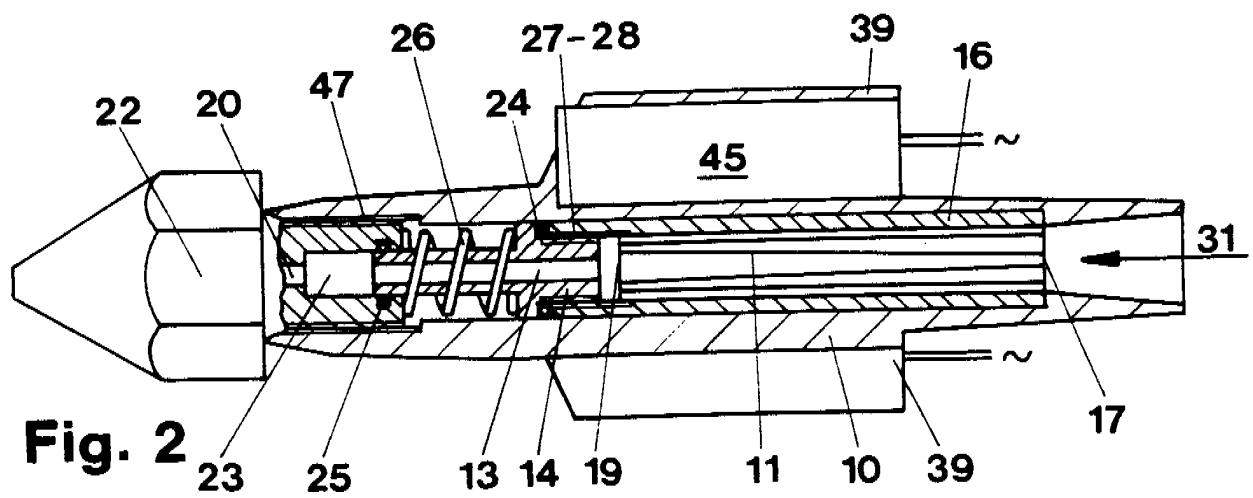
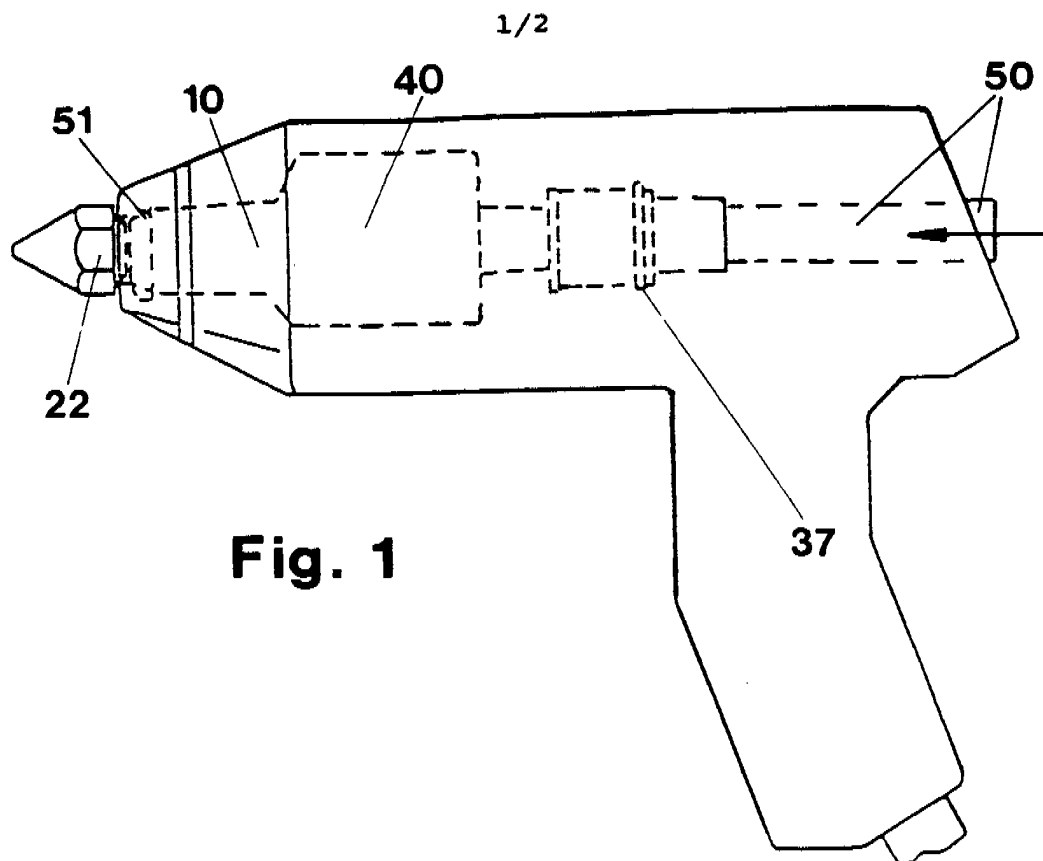
Quand le bâtonnet de colle est introduit dans la chambre de fusion 16, il vient en contact avec les nervures chauffantes 11 et sa partie avant commence à fondre. Pour distribuer la colle fondue on exerce une pression à l'aide du pouce sur l'extrémité arrière du
5 bâtonnet, la partie solide du bâtonnet de colle agissant alors à la façon d'un piston pour pousser la colle fondue hors de l'embout 22. Lorsque la pression exercée sur le bâtonnet est relâchée, la chambre de fusion 16 recule, sous l'effet de la force de recul du ressort 26, jusqu'à la butée formée par l'épaule 21 et revient à sa
10 position de repos. Ce mouvement de recul de la chambre de fusion fait que de la colle fondue est aspirée hors de la zone de l'embout, ce qui empêche tout écoulement intempestif de colle.

Quand on fait avancer le bâtonnet de colle une partie relativement
15 froide du bâtonnet pénètre dans la zone arrière de la chambre de fusion 16 et provoque à cet endroit un abaissement de la température. Cette baisse de température se transmet dans un premier temps à la partie de la cartouche chauffante 45 dans laquelle se trouve l'élément résistif R3. La résistance de cet élément résistif
20 s'en trouve considérablement réduite, ce qui entraîne, à tension d'alimentation constante, une augmentation du courant absorbé par la chaîne de résistances. Cette augmentation du courant résulte en une augmentation de la chaleur produite par la chaîne de résistances. En conséquence la production de chaleur est adaptée à la vitesse
25 d'avancement du bâtonnet de colle et ainsi à la quantité de colle distribuée.

Revendications

1. Dispositif de fusion et de distribution de matière thermoplastique, présentant un système de chauffage (45), une chambre de fusion (16) pourvue d'un orifice d'entrée (17) pour la matière non fondue, qui est introduite sous pression, et d'un orifice de sortie (19) pour la matière fondue, ainsi qu'un élément élastique (26) qui exerce sur la matière une force de recul dans un sens opposé à la direction d'introduction caractérisé en ce que la chambre de fusion (16) est agencée de manière à coulisser dans le dispositif et en ce que la force de recul de l'élément élastique (26) s'exerce sur la chambre de fusion.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre de fusion (16) coulisse axialement dans un tube de chauffage (10), sur lequel est prévu le système de chauffage (45), et en ce que la chambre de fusion est couplée thermiquement au tube de chauffage.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la chambre de fusion (16) est pourvue de nervures chauffantes (11) longitudinales faisant saillie à l'intérieur de la chambre, dont la surface de transmission de la chaleur croît au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'orifice de sortie (19).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément élastique est un ressort hélicoïdal (26).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le système de chauffage est électrique et présente au moins un élément résistif CTP.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le système de chauffage présente un circuit série d'éléments résistifs CTP (R1, R2, R3), qui sont agencés le long de la chambre de fusion (16).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que plusieurs circuits série peuvent être sélectivement connectés en parallèle.
8. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les éléments résistifs CTP sont intégrés dans une cartouche chauffante (45) qui présente une douille (70) électriquement isolante, résistant à la chaleur et de préférence élastique et en ce que les éléments résistifs CTP sont serrés entre au moins deux organes presseurs (61, 71; 62, 72; 63, 73) en vue de réaliser le couplage thermique, des lames de ressort (81, 82, 83) étant prévues entre les éléments résistifs CTP et les organes presseurs.
9. Pistolet pour collage à chaud équipé d'un dispositif selon l'une des revendications précédentes.



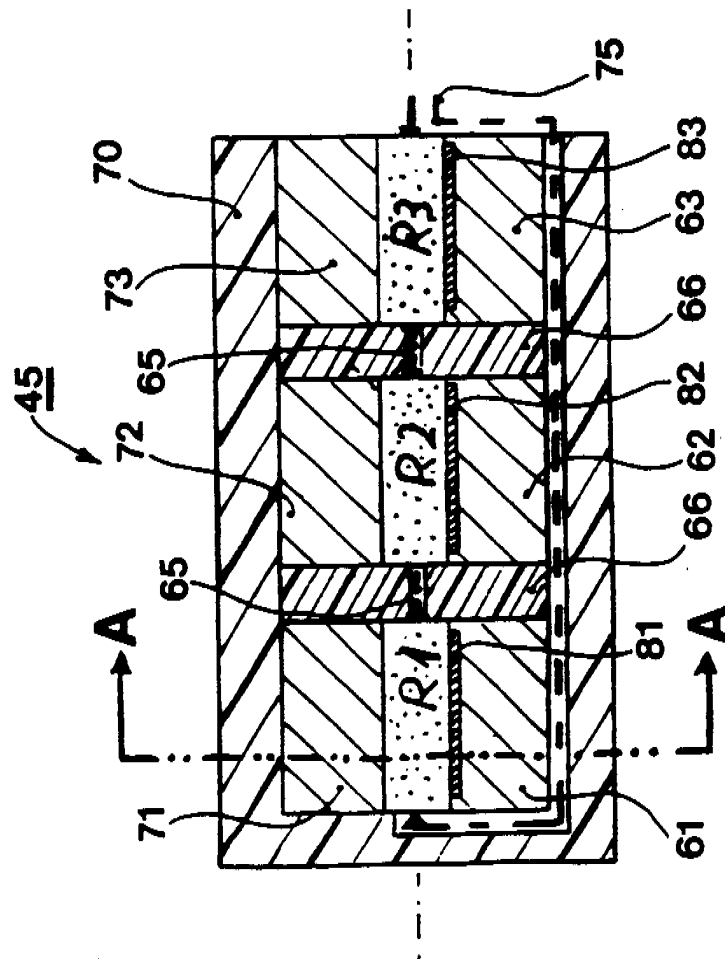


Fig. 4

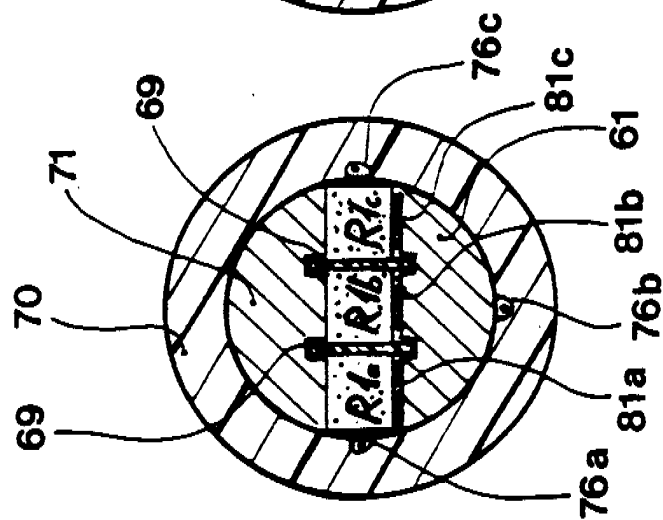


Fig. 5

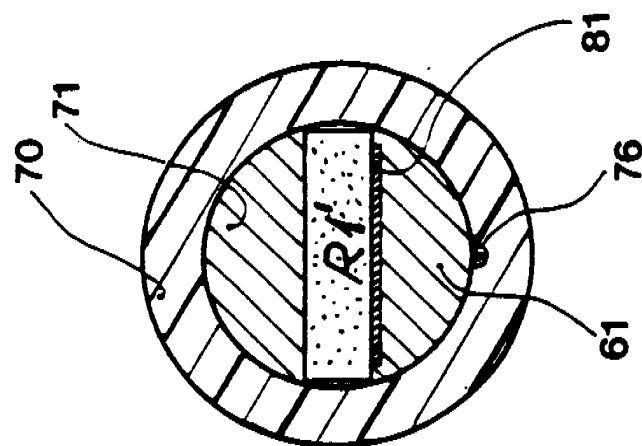


Fig. 6

Notification

Il résulte de l'examen de la demande que, pour les raisons indiquées ci-après, elle ne satisfait pas aux conditions prévues par la Convention sur le brevet européen.

Si vous désirez néanmoins maintenir la demande, nous vous invitons à présenter vos observations et vos arguments et, le cas échéant, à déposer des documents modifiés.

1. Le document II cité pour la première fois dans la présente notification divulgue un dispositif de fusion et de distribution de matière thermoplastique qui présente un système de chauffage 22, une chambre de fusion (le corps de chauffe nervuré) agencée de manière à coulisser dans le dispositif et pourvue d'un orifice d'entrée de la matière non fondue et d'un orifice de sortie de la matière fondue, ainsi qu'un élément élastique 14 dont la force de recul s'exerce directement sur la chambre de fusion.

L'objet de la revendication 1 n'est donc pas nouveau.

2. Dans le dispositif connu, la chambre de fusion peut en outre coulisser axialement dans un tube de chauffage (le fourreau de chauffe 10) sur lequel est fixé le système de chauffage, la chambre de fusion étant couplée thermiquement au tube. La chambre de fusion présente des nervures chauffantes longitudinales 27 faisant saillie vers l'intérieur, dont la surface de transmission de la chaleur croît au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'orifice de sortie. Le système de chauffage est électrique et présente une résistance CTP.

De ce fait, les objets des revendications 2, 3 et 5 ne sont pas nouveaux par rapport au document II.

3. La revendication 4 concerne la réalisation de l'élément élastique sous forme de ressort hélicoïdal. L'utilisation d'un ressort hélicoïdal en tant qu'élément élastique étant connue par le document I dans un appareil de même type pour résoudre le même problème (exercer une force de recul sur la matière thermoplastique introduite sous pression sous forme solide lorsque cette pression se relâche), il était évident pour l'homme du métier de substituer au soufflet métallique divulgué dans le document II un ressort hélicoïdal, qui constitue clairement un équivalent technique du soufflet métallique au vu du problème à résoudre.

L'objet de la revendication 4 ne se fonde donc pas sur une activité inventive.

4. La résistance CTP du dispositif divulgué par le document II, qui est également agencée le long de la chambre de fusion (le corps de chauffe nervuré), puisqu'elle est constituée d'un fil à enroulement hélicoïdal disposé coaxialement le long du tube de chauffage (le fourreau de chauffe 10), doit être considérée comme équivalent au circuit série des éléments résistifs selon la revendication 6. La possibilité d'une connexion en parallèle selon la revendication 7 ayant elle aussi déjà été envisagée dans le document II (page 2, deuxième alinéa), il y a lieu de considérer que les objets de ces revendications ne sont que des formes de réalisation qu'on est en droit d'attendre de l'homme du métier sans qu'il exerce une activité inventive.
5. La forme de réalisation de la cartouche chauffante selon la revendication 8 ne présente pas non plus de particularités, mais relève simplement de principes qui sont généralement connus de l'homme du métier et qu'il y a lieu de respecter lors de la réalisation d'une bonne transmission de chaleur

tout en tenant compte des exigences posées en matière d'isolation électrique. En tout état de cause, cette forme de réalisation ne produit pas d'effet surprenant, de sorte qu'elle ne saurait être considérée comme inventive.

6. L'objet de la revendication 9 n'est pas davantage inventif, puisque des dispositifs de fusion de ce type sont couramment utilisés dans des pistolets pour collage à chaud, comme le montrent les documents cités.
7. Aucune des revendications n'est donc admissible en raison de l'absence de nouveauté ou d'activité inventive (articles 52(1), 54 et 56 CBE).
- 8.. De l'avis de la division d'examen, la présente demande dans son ensemble ne contient aucun élément susceptible de donner lieu à la délivrance d'un brevet.

Si cependant, malgré les objections soulevées ci-dessus, le demandeur désire déposer de nouvelles revendications, la ou les revendications indépendantes devraient être correctement délimitées par rapport à l'état de la technique le plus proche (règle 29(1) CBE).

Le cas échéant, la description devra être adaptée de manière à remplir les conditions prévues à l'article 84 et à la règle 27 CBE.

Texte du document I (Etat de la technique)

Le dispositif représenté sur le dessin est utilisé dans un pistolet pour collage à chaud. Sur les pistolets pour collage à chaud de ce type, il faut éviter que la matière fondue ne s'écoule hors de l'orifice de l'embout lorsqu'on cesse d'appliquer la colle.

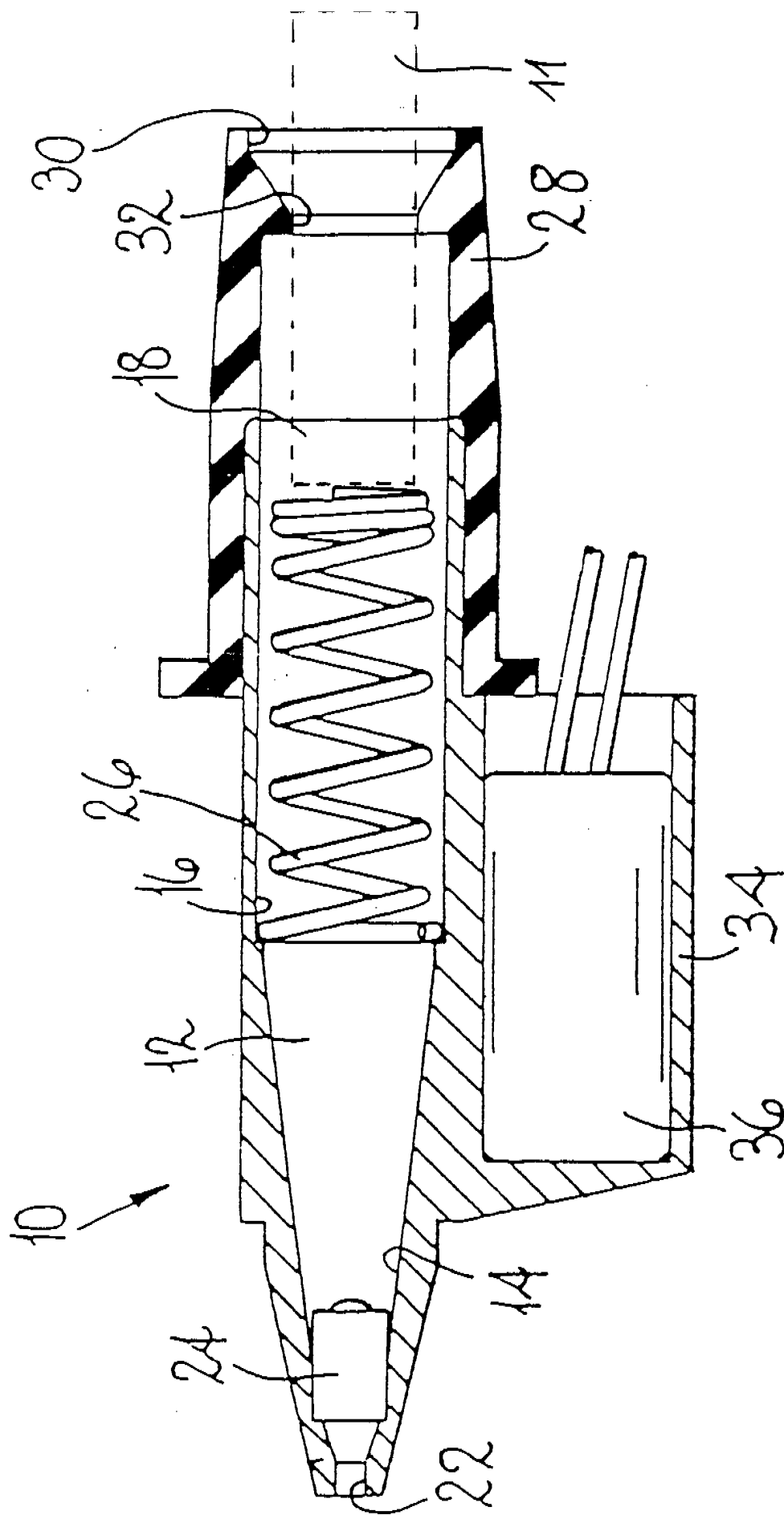
5

- Le dispositif représenté sur la figure comprend un corps 10 en un matériau très bon conducteur de la chaleur, qui présente une chambre de fusion 12 avec une surface intérieure conique 14 et une partie cylindrique creuse 16. Dans la partie cylindrique creuse 16 de la chambre de fusion 12 se trouve un ressort hélicoïdal 26 dont l'extrémité est fixée à un épaulement formé dans la chambre de fusion. L'extrémité arrière du ressort agit sur l'extrémité avant d'un bâtonnet de colle 11 introduit dans le dispositif.
- 15 En outre, un système électrique de chauffage 36 commandé par un thermostat est prévu dans un boîtier 34 pour chauffer la chambre de fusion 12. Au niveau de l'orifice d'entrée 18 du corps 10 est fixé un tube élastique en caoutchouc de silicone 28 pourvu d'un orifice d'entrée 30, le tube 28 prolongeant la partie cylindrique creuse 16 du corps. Ce tube en caoutchouc de silicone 28 présente en son intérieur, au voisinage de l'orifice d'entrée 30, une lèvre élastique 32 dont la section est circulaire. Quand on introduit un bâtonnet de colle 11 par l'orifice d'entrée 30 dans le tube en caoutchouc de silicone, ce bâtonnet est saisi et maintenu par la lèvre 32.

Dans un pistolet pour collage à chaud utilisant le dispositif décrit, on engage un bâtonnet de colle 11 par l'orifice d'entrée 30 en le pressant contre le ressort hélicoïdal 26 dans la chambre de fusion 12, où le bâtonnet de colle fond.

La colle liquide sort de l'orifice de l'embout 22 après avoir franchi une soupape unidirectionnelle 24 formée d'une bille. Lorsqu'on cesse d'appliquer la colle en relâchant la pression

exercée sur le bâtonnet de colle, le ressort hélicoïdal 26 agit sur la partie non encore fondue du bâtonnet 11 et la fait reculer. Ceci élimine la pression exercée sur la colle déjà fondue dans la chambre de fusion 12. Par suite de la dépression ainsi produite, un peu de
5 colle liquide est aspirée vers l'arrière hors de la chambre de fusion, ce qui empêche l'écoulement intempestif de matière par l'orifice de l'embout 22 lorsqu'on cesse d'appliquer la colle.



Texte du document II (Etat de la technique)

L'invention concerne un appareil qui est réalisé sous la forme d'un pistolet et qui sert à distribuer par petites quantités des matières thermoplastiques fusibles, telles que par exemple des colles.

5 L'appareil se compose d'un fourreau de chauffe dans lequel on engage un bâtonnet de matière thermoplastique devant être fondue. Le fourreau de chauffe est entouré d'une résistance chauffante à coefficient de température positif, de sorte que, à tension d'alimentation constante, la puissance de chauffage fournie par la
10 résistance chauffante au fourreau diminue lorsque la température augmente. En outre, le fourreau de chauffe et la résistance chauffante sont entourés d'une douille isolante. On obtient ainsi une température constante du fourreau de chauffe lors du fonctionnement de l'appareil, sans qu'une régulation supplémentaire
15 de la température soit nécessaire.

Les dessins sont les suivants :

La figure 1 est une représentation schématique d'une coupe
20 longitudinale suivant le plan de symétrie d'un appareil pour colle thermoplastique réalisé sous la forme d'un pistolet;

La figure 2 est une vue de l'extrémité libre du fourreau de chauffe de l'appareil selon la figure 1;

25

La figure 3 est une coupe suivant la ligne III-III de la figure 2.

L'appareil est constitué par un boîtier en forme de pistolet. La crosse du pistolet est raccordée à la gaine d'un cordon
30 d'alimentation en courant électrique.

Un fourreau de chauffe 10, représenté en détail sur les figures 2 et 3, fait en alliage métallique léger et pénétrant à l'intérieur du boîtier en forme de pistolet, se termine par une entrée cylindrique
35 11 munie extérieurement de tétons de maintien 12 qui s'engagent dans des cavités 13 correspondantes du boîtier.

La partie du fourreau de chauffe 10 située à l'extérieur du boîtier se termine par un bourrelet 18 dans lequel s'engage l'extrémité avant d'une douille isolante 20 qui s'emboîte par son extrémité arrière dans une feuillure 21 prévue dans un support 8.

5

Une résistance chauffante 22 ayant un coefficient de température positif et constituée d'un enroulement à fil unique ou de plusieurs enroulements à fils connectés en parallèle, est agencée sur le fourreau de chauffe 10 dans l'espace ménagé entre ce dernier et la
10 douille isolante 20.

L'extrémité avant du fourreau de chauffe 10 comporte un embout 24.

Comme on peut l'observer sur les figures 2 et 3, l'entrée 11 et
15 l'orifice avant du fourreau de chauffe communiquent entre eux par un alésage 26 tout d'abord cylindrique, puis tronconique, dans lequel est prévu un corps de chauffe avec quatre nervures 27 qui s'étendent longitudinalement. Le corps de chauffe nervuré peut être déplacé axialement par un soufflet métallique élastique 14
20 dont une des extrémités est soudée au corps de chauffe. L'autre extrémité du soufflet métallique est soudée à l'entrée 11.

Comme le montre la figure 2 les nervures 27 ont une section triangulaire et se terminent au fond de l'alésage tronconique en un
25 orifice 28 en forme de croix. La forme tronconique de l'alésage dans le fourreau de chauffe 10 permet une bonne transmission de la chaleur du fourreau au corps de chauffe nervuré lorsqu'on pousse un bâtonnet de colle dans ce corps de chauffe. Ceci provoque en effet l'extension du soufflet métallique 14 dans le sens d'introduction du
30 bâtonnet, jusqu'à ce que le corps de chauffe nervuré vienne s'ajuster contre la partie tronconique de l'alésage 26 du fourreau de chauffe 10.

Lorsque la pression sur le bâtonnet introduit se relâche, le
35 soufflet métallique 14 se replie et fait reculer le corps de chauffe nervuré, avec la partie non encore fondue du bâtonnet, en sens opposé à la direction d'introduction du bâtonnet. Par suite de la dépression qui se produit au niveau de l'orifice de sortie du fourreau de chauffe, de la matière thermoplastique fondue est
40 aspirée vers l'arrière, ce qui empêche un écoulement intempestif de colle hors du pistolet à la fin du travail.

