

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 10774

⑤④ Bloc de support de fusible.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). H 01 H 85/20.

②② Date de dépôt..... 21 juin 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : US, 17 août 1981, n° 293,605.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 18-2-1983.

⑦① Déposant : Société dite : LITTELFUSE, INC., société de droit américain. — US.

⑦② Invention de : Charles Wesley Daggett et Julius August Nemeth.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Madeuf, conseils en propriété industrielle,
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

L'objet de la présente invention est un support à enclenchement perfectionné pour fusibles électriques.

Les supports à enclenchement classiques pour fusibles à cartouche cylindrique présentent certains inconvénients sur le plan de l'isolation destinée à la protection contre des tensions élevées. De façon typique, ces supports consistent en une paire de pinces élastiques montées sur une base et dont la forme est telle qu'elles viennent en contact avec les bornes terminales d'un fusible à cartouche cylindrique, quand on l'y insère par pression. Normalement, les pinces sont fixées à la base en même temps que les bornes qui en font partie intégrante ou qui sont des éléments séparés, au moyen d'un rivet métallique passant par un trou pratiqué dans la base des pinces et par un trou correspondant traversant la base de montage. Du fait que les rivets sont en contact électrique avec les pinces, il peut y avoir court-circuit entre les bornes du fusible si les faces de fond des rivets sont disposées au-dessous de la base de montage et viennent en contact avec une surface conductrice quelconque sur laquelle le support de fusible est éventuellement monté.

Une solution implique la mise en place d'un élément d'écartement isolant séparé que l'on insère entre la base de montage du fusible et la surface de support. Cette solution n'est cependant pas souhaitable du fait qu'elle exige le recours à une pièce supplémentaire, augmente la hauteur d'ensemble de la structure du fusible et utilise ainsi de l'espace tout en posant des problèmes de conformation quand il s'agit d'ensembles multiples de montures destinées à des nombres divers de fusibles.

Une autre solution consiste à prévoir une base de montage du fusible relativement épaisse et à constituer un contre-alésage pour le rivet sur la surface inférieure de la base de montage, de manière à placer l'extrémité inférieure du rivet plus haut à l'intérieur de la structure. Cette solution a pour inconvénient que les surfaces des parois du contre-alésage servent de surfaces de parcours de claquage quand les

tensions sont élevées, à moins que l'épaisseur de la base soit augmentée de façon appropriée, ce qui dans ce cas entraîne également l'augmentation de la hauteur d'ensemble de la monture de fusible. Par ailleurs, les rivets constituent des
5 pièces supplémentaires de l'ensemble et ont donc une influence importante sur le coût de la fabrication. En conséquence, un objet de l'invention est de créer une monture de fusible peu coûteuse et facilement assemblable, comprenant moins de pièces et ne comportant pas de passages conducteurs traversant la base, de manière à obtenir une structure de hauteur
10 réduite pour une tension nominale donnée.

On a observé fréquemment que les fusibles à bas prix à cartouche que l'on met en place par enclenchement ont leurs bornes d'extrémité nettement désaxées. Ces structures sont
15 plutôt fragiles du fait du procédé habituel de fixation des bornes terminales, et il en résulte que ces bornes se rompent fréquemment quand ces fusibles sont insérés dans des supports de fusibles classiques comprenant des pinces à fusibles rigidement alignées coaxialement. En conséquence, un objet de
20 la présente invention est de créer des pinces à auto-alignement constituant une caractéristique de la monture à fusible et permettant d'accepter des bornes terminales désaxées sans provoquer de rupture.

Selon l'une des caractéristiques de l'invention, un
25 support de fusible perfectionné pour fusibles électriques à cartouche comprend des pinces à bornes à enclenchement qui sont rendues solidaires d'une base isolante en une seule pièce par blocage une fois qu'elles y sont insérées. Des parois protectrices formant barrières entourent partiellement
30 les pinces à bornes et les bornes du fusible mis en place et les protègent de contacts accidentels avec des objets externes. Les pinces à bornes sont de préférence fixées à la base en étant bloquées entre les parois formant barrières, et elles n'ont donc pas besoin de ce fait d'un rivet de fixation
35 en métal classique qui traverse au moins partiellement la base. En éliminant le rivet conducteur et le potentiel de claquage qui lui est associé lorsque la tension est élevée et qui est dirigé vers la surface sur laquelle la base est

montée, telle que la paroi d'un boîtier à fusible, la base peut être plus mince, le profil d'ensemble en résultant plus faible et le besoin d'espace plus réduit. En outre, en réduisant le nombre de composants et en remplaçant le rivetage par
5 une manoeuvre d'enclenchement, on réduit le coût de fabrication.

Selon un aspect spécifique de l'invention, l'engagement par enclenchement est assuré par des pattes prévues sur les faces internes des parois formant barrière et en faisant
10 partie intégrante, qui coopèrent avec les mâchoires de la pince présentant un contour de forme appropriée.

Selon un autre aspect spécifique de la présente invention, des moyens additionnels de fixation des pinces sont obtenus par une paire de plots faisant partie intégrante de la base
15 de montage et s'étendant à partir de celle-ci pour pénétrer dans des trous correspondants pratiqués dans les bases de chaque pince, lors de l'insertion des pinces. La combinaison des moyens d'engagement constitués par les pattes qui servent à presser les pinces contre la base de montage et le plot
20 d'arrêt servant à éviter un déplacement latéral sur la base constitue une façon peu coûteuse et facile de fabriquer un support de fusible fiable.

Selon un autre aspect spécifique de la présente invention, on augmente la résistance de l'ensemble en donnant aux
25 plots une configuration telle qu'ils traversent les bases des pinces et s'étendent au-delà de celles-ci. La partie en dépassement de chaque plot peut être munie d'une couronne obtenue par des techniques classique de formage à chaud après l'insertion de la pince, donnant ainsi une résistance à
30 l'arrachement additionnelle qui constitue une protection lors du retrait du fusible.

Selon un autre aspect spécifique encore de l'invention, on peut monter les pinces de façon pivotante sur la base de montage pour déterminer un auto-alignement pendant l'insertion du fusible en donnant aux mâchoires des pinces et aux
35 pattes de blocage une configuration permettant un engagement lâche. Ceci permet d'obtenir un contact interfacial maximal entre les bornes du fusible et les pinces, et on réduit ainsi

la résistance du contact.

Selon un autre aspect encore de l'invention, les parois formant barrières sont disposées à proximité étroite des pinces de manière que ces dernières soient fixées de façon sûre et ne puissent tourner de façon excessive sur la base, et conservent ainsi l'alignement des pinces en vue de la facilité de l'insertion.

D'autres objets, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, avec référence aux dessins annexés.

10 Les fig. 1A, 1B, 1C et 1D sont respectivement une vue en perspective, une vue en plan par dessus, une vue en élévation frontale et une vue en élévation latérale du mode de réalisation préféré du support de fusible perfectionné.

La fig. 2 est une vue en perspective du support, dans lequel
15 est inséré un fusible.

La fig. 3 est une vue éclatée en perspective montrant une extrémité du support de fusible avec une pince prête à être insérée par le dessus.

Les fig. 4A et 4B sont des vues en élévation latérale et en coupe
20 montrant des détails de l'insertion de la pince et de son mécanisme de blocage.

La fig. 5 est une vue de dessus en plan et en coupe montrant l'engagement limité en rotation de la base d'une pince à fusible avec les parois.

25 La fig. 6A est une vue en élévation frontale partielle et en coupe d'une extrémité de la pince, où le plot d'arrêt du fusible a été muni d'une couronne pour en augmenter la résistance à la traction.

La fig. 6B est une vue semblable comparative d'une structure de pince à fusible classique à rivet, avec la même distance d'isolation entre
30 métal et base, montrant la hauteur réduite que l'on obtient grâce à la structure perfectionnée.

La fig. 7 est une vue en perspective d'une autre forme de montage de fusible à pinces à enclenchement.

La fig. 7A est une vue en coupe de la fig. 7 suivant la ligne
35 7A-7A de cette figure.

La fig. 8 est une vue en élévation frontale d'une autre version du support de fusible représenté à la figure 1C, où les pattes des bornes s'étendent vers le haut en s'éloignant

d'une surface de montage.

Les fig.9A et 9B sont respectivement des vues en élévation et en bout d'une autre forme des moyens de blocage des pinces.

La forme de réalisation préférée de l'invention est représentée aux fig.1A,1B,1C et 1D et elle consiste en une base de montage et d'isolation en une seule pièce 1 et en deux pinces conductrices 2 de retenues de fusible, et qui présentent des parties verticales 32 formant machoires de retenue et des contour 34 formant partie de verrouillage ou de blocage du fusible (voir également les fig.3 et 4B), la base et les pinces étant conformées de manière à se solidariser par blocage lorsqu'on les presse en vue de leur enclenchement. Un trou central 4 pratiqué dans la base 1 permet le passage d'une vis de fixation (non représentée). Deux pattes de connexion 3 faisant partie intégrante de chaque pince 2 s'étendent à partir de la base de montage 1. Les pinces 2 sont partiellement entourées par des parois formant des barrières isolantes 5 et constituant une mesure de protection contre un contact électrique accidentel d'objets externes avec la structure des pinces. La fig. 2 représente un support de fusible dans lequel est installé un fusible à cartouche 6 présentant une région centrale 36 exposée en vue d'un accès par le côté. La fig.8 représente une variante du support de fusible représenté à la fig. 1C, où les pattes constituant les bornes sont relevées en s'éloignant de la surface de montage.

Les parois formant barrière 5 servent en outre d'éléments du dispositif d'ancrage des pinces. La fig. 3 représente des détails d'une pince 2 prête à l'insertion. La pince 2 est montée sur la base en pressant la pince vers le bas entre deux pattes de blocage élastiques 7 de la paroi (fig.4A et 4B), ces pattes étant repoussées vers l'extérieur jusqu'à ce que la pince soit bien en place sur la surface de support 30 de la base 1. Des fentes de blocage 8 (Fig.3,4A,4B) pratiquées dans la pince viennent alors coopérer avec les pattes de blocage qui reviennent vers l'intérieur, fixant ainsi la pince sur la base. Un plot 9 faisant partie intégrante de la base 1 et s'étendant vers le haut à partir de celle-ci est engagé dans un trou 10 constitué dans la base de la pince 2 pour fixer cette pince et éviter tout mouvement latéral.

Si on se réfère à la fig.1C, on notera que les fentes d'engagement 8 sont plus longues que la largeur des pattes de

blocage 7, ce qui permet aux pinces de tourner autour des plots de montage 9, comme représenté à la fig. 5. L'angle de rotation est limité par la proximité étroite de la surface interne de chacune des parois 5 (fig. 5) par rapport à la

5 base de la pince 11, ce qui permet de maintenir la pince en alignement correct en vue de l'insertion du fusible et d'être certain qu'il n'y aura pas de mouvement important de la patte 3 ou de court-circuit accidentel avec des structures adjacentes. Pour augmenter la résistance à la traction lors du

10 retrait du fusible, les plots peuvent être munis d'une couronne après assemblage en utilisant des procédés classiques de formage à chaud et bien connus de la technique. La fig. 6A est une vue en coupe d'une pince à fusible 2 qui est en engagement avec un plot à couronne 12 de ce type.

15 La fig. 6B est une vue en coupe d'une base de montage semblable, où une pince 2' est fixée à la base par un rivet métallique classique 13. Ce procédé de fixation permet de placer un conducteur en contact avec une pince plus près de la surface de montage sur laquelle le support de fusible est

20 fixé, et réduit ainsi la tension maximale admissible pouvant être appliquée avec sécurité à une pince avant que survienne un claquage dû à une tension élevée. En éliminant le rivet 13, on obtient une monture de fusible de tension nominale

25 élevée pour une épaisseur de la base et une hauteur d'ensemble données, comme on peut le voir en comparant la fig. 6B à la fig. 6A où la distance D entre les plans de l'élément en métal et de la monture des deux structures est maintenue à la même distance. Les éléments de la structure sont tous adaptés à des techniques de fabrication en série bien connues, à des

30 prix compétitifs par rapport à des supports de fusible classiques de type similaire. L'ensemble est facilement assemblé, exige moins de pièces en éliminant les rivets et est à auto-alignement. Ceci permet d'atteindre plusieurs des buts de l'invention. Une autre forme du support de fusible est représentée aux fig. 7 et 7A. Dans cette version, les pinces 2"

35 comprennent des pattes 14 aux extrémités de leurs mâchoires qui viennent en engagement élastique avec des épaulements internes 15 constitués sur les parois 16. Un plot de retenue

du type décrit précédemment peut être éventuellement utilisé, mais il faut prévoir un degré élevé d'élasticité pour les plots 14 si l'on veut permettre une rotation importante autour du plot. Les fig. 9A et 9B constituent respectivement
5 des vues en élévation latérale et terminale d'une autre forme des moyens de blocage par enclenchement où une pince 17 est fixée à une base de montage 18 au moyen d'une unique patte centrale 19, bloquée par un rebord de contact 20 de la base qui coopère avec un contour de contact de la pince de confi-
10 guration appropriée.

Bien que diverses formes de l'invention aient été décrites dans un but d'illustration, d'autres formes peuvent venir à l'esprit de l'homme de l'art après avoir pris connaissance de la présente invention, et cette dernière n'est donc limi-
15 tée que par le champ d'application des revendications annexées.

REVENDICATIONS

1 - Support de fusible à boîtier ouvert destiné à des fusibles électriques (6) à cartouche enclenchables, présentant des bornes terminales cylindriques coaxiales, ledit support comprenant une base de montage isolante (1) en faisant
5 partie intégrante et comportant une face interne principale et une face externe principale, la face interne comprenant une paire de surfaces de support (30) espacées l'une de l'autre et disposées sur elle à proximité des rebords opposés de ladite face interne, une paire de pinces élastiques (2)
10 électriquement conductrices sur ladite base de montage (1), chaque pince comprenant une patte (3) constituant une borne, une base (11) montée sur l'une desdites surfaces de support (30) et deux mâchoires verticales et espacées (32) comprenant des surfaces principales opposées l'une à l'autre, des parties de
15 chacune des mâchoires des pinces présentant un contour (34) permettant le verrouillage ou blocage élastique d'une borne de fusible cylindrique pressée entre les mâchoires, caractérisé en ce qu'il comprend:

des moyens d'engagement (7,8) déterminés par une
20 pression d'insertion en vue de bloquer les pinces (2) sur lesdites surfaces de support (30) des pinces en pressant les bases des pinces contre lesdites surfaces de support de pinces tout en établissant un engagement par enclenchement avec des parties de la base de montage (1), des parties des
25 pinces et des parties de la base étant conformées pour venir en engagement mutuel par enclenchement, les mâchoires (32) de la paire de pinces étant conformées pour amener l'axe d'engagement de chaque pince, quand elle est montée sur la base de montage (1), dans une position sensiblement coaxiale
30 par rapport à l'autre, et

des moyens de pivotement (9,10) prévus sur la base pour permettre la rotation d'au moins l'une des pinces qui est engagée par lesdits moyens d'engagement (7,8) déterminés par une pression autour d'un axe de rotation passant par la
35 surface de support (30) de la pince et associée à ladite

pince, cette rotation fournissant une caractéristique d'auto-alignement de la pince lors de l'insertion du fusible en vue de réduire les contraintes mécaniques appliquées à la borne du fusible ainsi engagé et de réduire la résistance du
5 contact électrique établi.

2 - Support de fusible selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de pivotement comprennent un plot isolant (9) faisant partie intégrante de la base de montage (1), ce plot étant disposé au centre de ladite surface
10 de support (30) associée de la pince et étant surélevé par rapport à celle-ci, la base (11) de ladite pince (2) comprenant un trou (1) traversant sa surface principale et conforme pour venir en engagement de rotation avec le plot.

3 - Support de fusible selon la revendication 2,
15 caractérisé en ce que le plot (9) est prévu pour s'étendre au-dessus de la surface supérieure de la base (11) de la pince (2) pour permettre la déformation par un couronnement de la partie supérieure du plot après assemblage.

4 - Support de fusible selon la revendication 1,
20 caractérisé en ce que la base de montage (1) comprend plusieurs parois (5) formant des barrières électriquement isolantes et faisant partie intégrante de la base de montage (1) et s'étendant en s'éloignant à partir de sa surface interne, lesdites parois étant disposées sur les côtés opposés de chaque sur-
25 face de support (30) des pinces de manière à présenter une face de paroi opposée à chaque face externe de chaque mâchoire de la pince, chacune de ces parois ayant une hauteur et une longueur permettant de faire fonction d'écran protecteur isolant pour au moins une partie de la mâchoire de
30 la pince, ces parois étant configurées pour exposer les régions centrales (36) d'un fusible inséré en vue d'un accès latéral, les moyens d'engagement comprenant des parties desdites parois conformées pour venir en engagement de blocage avec des régions des mâchoires des pinces de forme
35 correspondante.

5 - Support de fusible selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens d'engagement par pression

comprennent plusieurs pattes de blocage (7) faisant partie intégrante des parois (5) et une région de blocage (8) sur chacune des pinces, chaque région de blocage étant confor-
5 avec la patte de blocage adjacente quand une base de pince est pressée contre une région de support de pince.

6- Support de fusible selon la revendication 5, caracté-
térisé en ce que les régions de blocage comprennent une
fente allongée (8) dans chaque mâchoire de pince, conformée
10 pour venir en engagement avec les pattes.

7 - Support de fusible selon la revendica-
tion 6, caractérisé en ce que chaque fente (8) est disposée
de manière que son axe principal soit perpendiculaire à
l'axe de rotation, chaque patte de blocage (7) venant en
15 engagement avec au moins l'une des pinces (2) et étant con-
formée de façon à venir en engagement avec seulement une
partie de la longueur de la fente pour faciliter ladite
rotation d'au moins l'une des pinces sur la surface de sup-
port associée.

20 8 - Support de fusible selon la revendication 5,
caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens limita-
teurs de rotation comportant au moins une partie de la face
interne de chaque paroi (5) formant barrière adjacente à
l'une au moins des pinces (2), conformés et disposés de
25 manière à limiter la rotation de l'une au moins desdites pinces
par contact d'arrêt avec une partie de la pince.

9 - Support de fusible à boîtier ouvert destiné à
des fusibles électriques à cartouche (6) enclenchables com-
portant des bornes terminales coaxiales et cylindriques,
30 caractérisé en ce qu'il comprend:

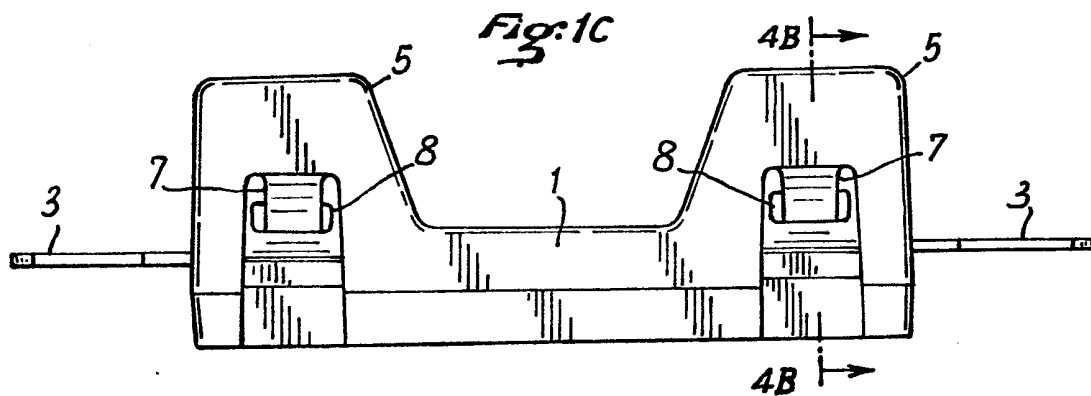
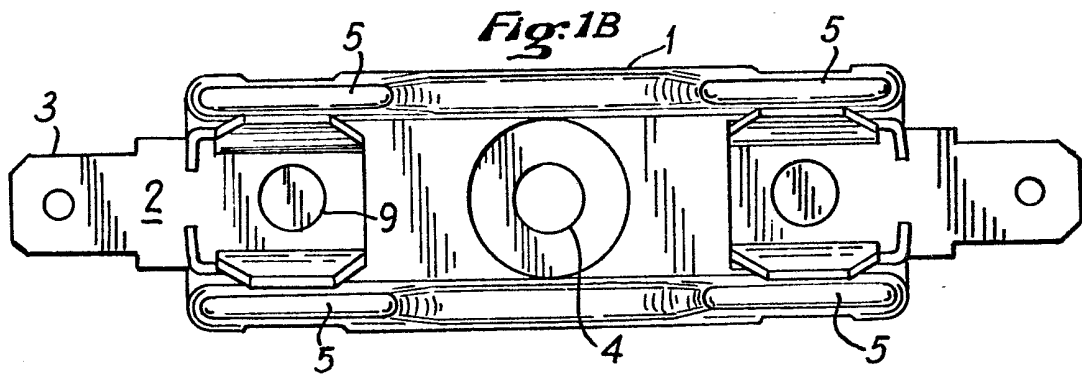
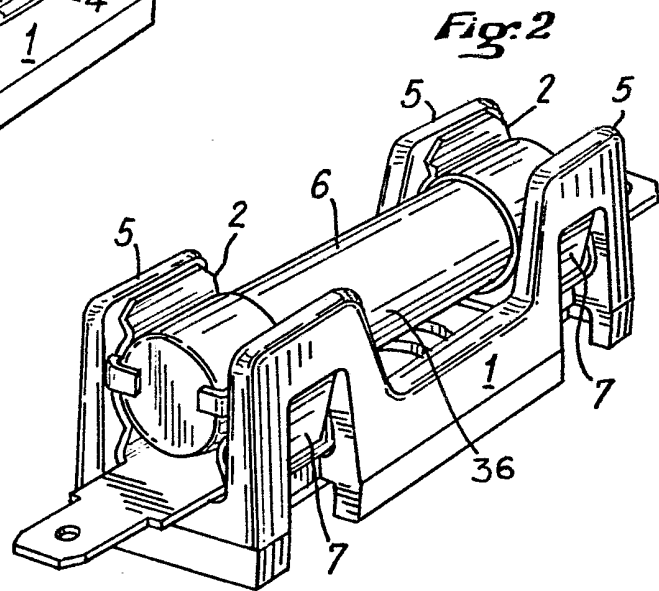
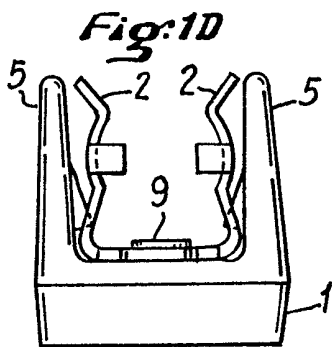
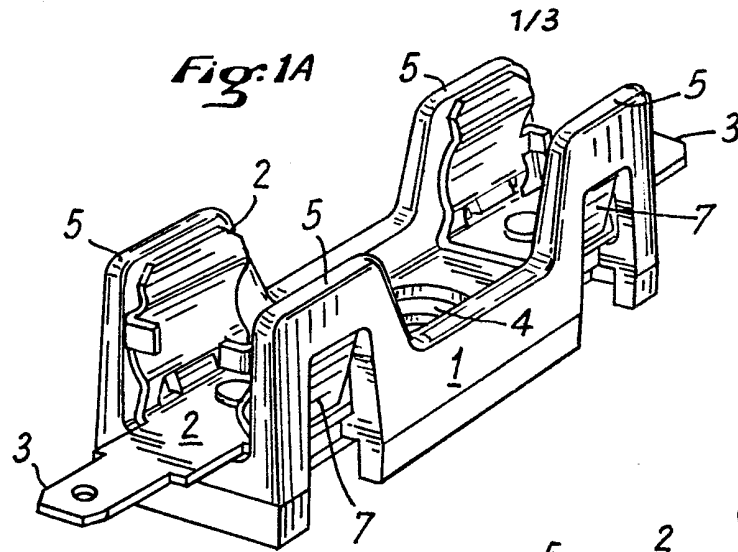
Une base de montage (1) isolante en une seule pièce
comportant une face interne principale et une face externe
principale, la face interne comprenant une paire de surfaces
de support (30) espacées disposées sur elle à proximité
35 des rebords opposés, de la face interne,

une paire de pinces élastiques (2) électriquement

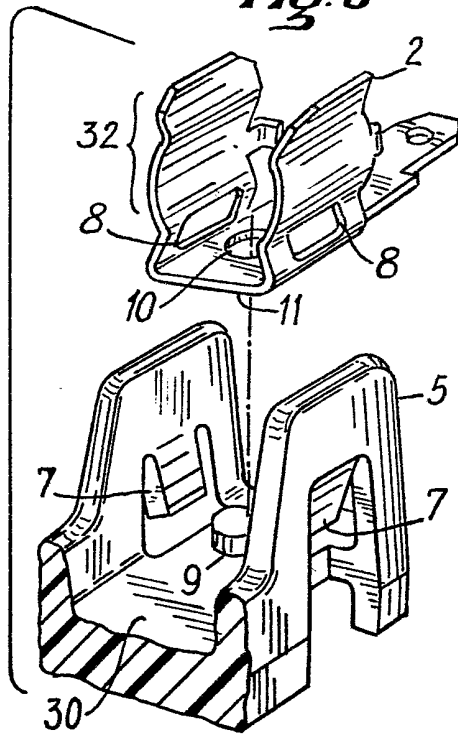
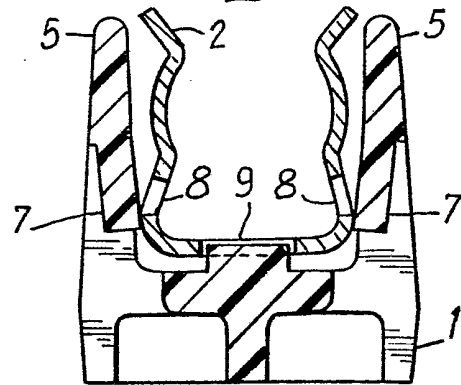
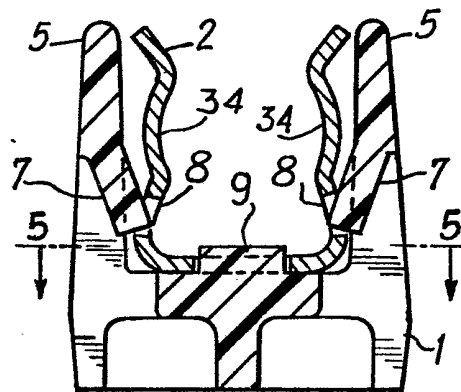
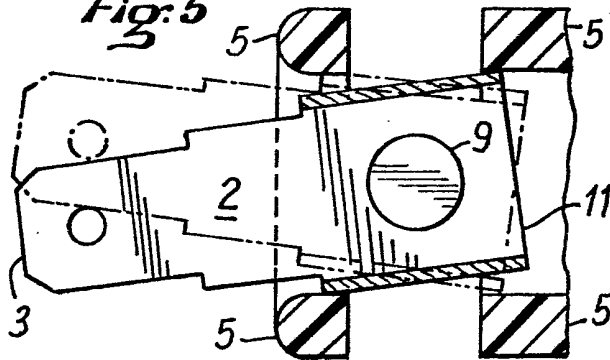
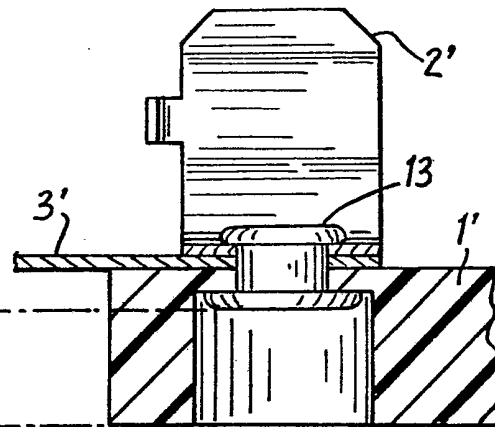
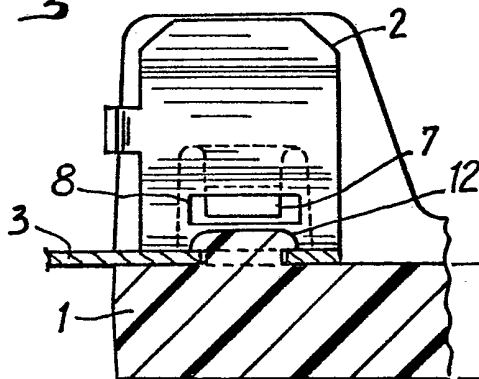
- conductrices prévu sur ladite base de montage, chaque pince comprenant une patte (3) constituant une borne, une base (11) montée sur l'une desdites surfaces de support (30), et deux mâchoires (32) verticales et espacées, les surfaces principales des mâchoires se faisant mutuellement face, des parties de chacune des mâchoires des pinces présentant des contours (34) permettant le verrouillage ou blocage élastique d'une borne de fusible cylindrique pressée entre lesdites mâchoires, et
- des moyens d'engagement par pression d'insertion comprenant des moyens (7,15,19) d'engagement de pinces prévus sur la base et des moyens (8,14,18) d'engagement de la base sur les pinces qui sont conformés en vue d'un engagement mutuel pour bloquer lesdites pinces contre lesdites surfaces de support des bases de pinces en pressant les bases (11) des pinces contre lesdites surfaces de support (30) des bases de pinces par engagement d'enclenchement avec la base, lesdits moyens d'engagement par pression comprenant des parties (7,15,19) de la base qui sont conformées pour bloquer des parties (8,14,18) desdites pinces, les mâchoires (32) de ladite paire de pinces étant conformées pour disposer l'axe d'engagement de chaque pince quand elle est montée sur la base de montage de façon sensiblement coaxial par rapport à l'autre, la base comprenant plusieurs parois (5,16) formant barrières électriquement isolantes faisant partie intégrante de la base de montage et s'étendant en s'éloignant par rapport à sa face interne, ces parois étant disposées sur les côtés opposés de chaque surface de support de pince de manière à présenter une face de paroi opposée à chaque face externe de chaque mâchoire de pince, chacune des parois ayant une hauteur et une longueur lui permettant de faire fonction de bouclier isolant et protecteur pour au moins une partie des mâchoires de la pince, les parois étant conformées de manière à exposer la région centrale (36) d'un fusible inséré en vue d'un accès par le côté.
- 10 - Support de fusible selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens (7,15,19) d'engagement de

pince sur la base comprennent des moyens (7,15,19) faisant partie intégrante des parois (5,16) formant barrière et disposés sur leurs faces internes.

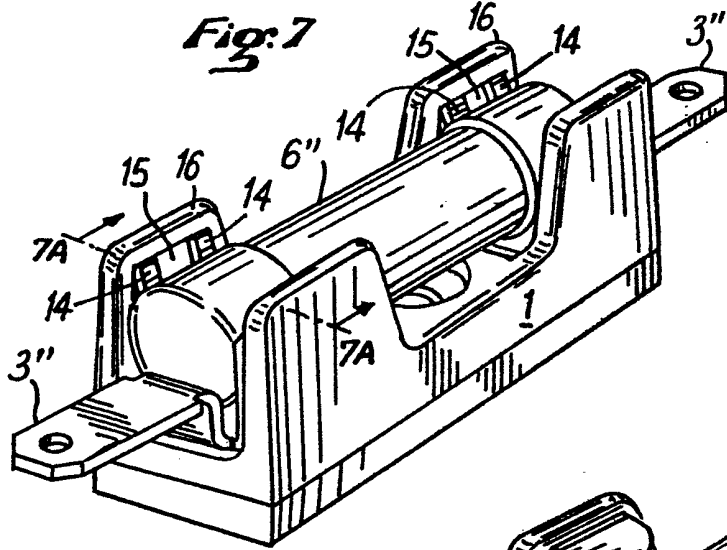
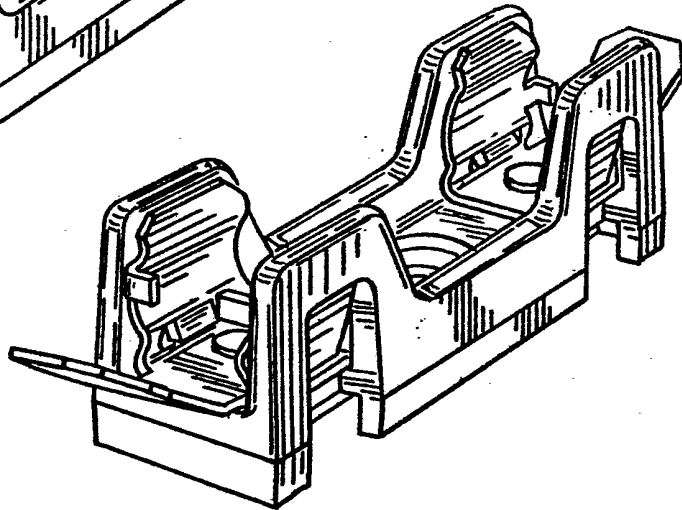
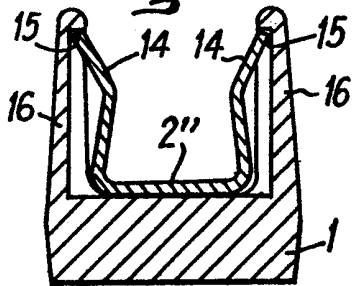
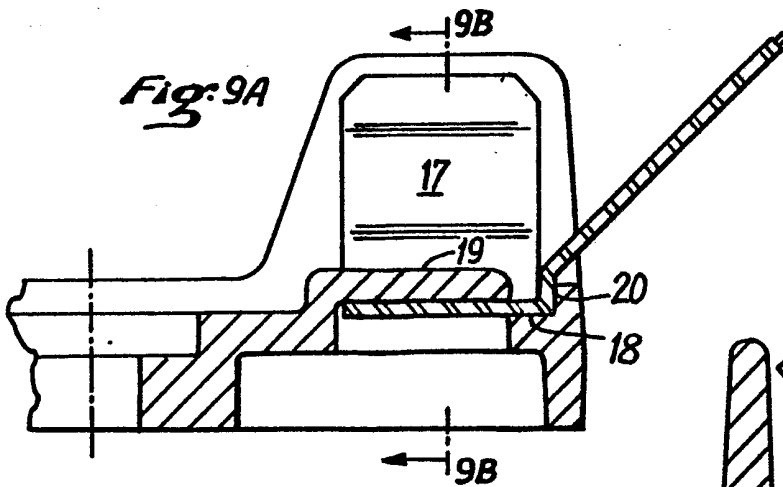
- 11 - Support de fusible selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que les moyens d'engagement de l'un des éléments, constitués par la base et lesdites pinces, sont formés par des pattes (7) et en ce que ceux de l'autre de ces éléments sont formés par des fentes (8) dont la forme est prévue pour venir en engagement avec lesdites pattes.



2/3

Fig. 3*Fig. 4A**Fig. 4B**Fig. 5**Fig. 6B**Fig. 6A*

3/3

Fig: 7**Fig: 8****Fig: 7A****Fig: 9A****Fig: 9B**