

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 03057

(54) Support monté sur plaquette à circuits imprimés pour une cartouche fusible à fusible électrique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 05 K 1/18; H 01 H 85/20.

(22) Date de dépôt..... 17 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Autriche, 25 février 1980, n° A 1026/80.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 28-8-1981.

(71) Déposant : Société dite : WICKMANN-WERKE AG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Martin Behrendt.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet R. G. Dupuy et J. M. L. Loyer,
14, rue La Fayette, 75009 Paris.

L'invention concerne un support monté sur plaquette à circuits imprimés pour une cartouche fusible d'un fusible électrique, du type constitué par un boîtier en matériau isolant, comportant une ouverture de logement pour la cartouche fusible, et par un contact de base et un contact latéral disposés dans le boîtier et qui sont reliés respectivement à des contacts à fiche faisant saillie à la partie inférieure du boîtier et pouvant être enfichés dans une plaquette à circuits imprimés et qui, après l'insertion de la cartouche fusible dans le boîtier, sont en contact électriquement conducteur avec l'un des deux capuchons de la cartouche fusible.

Les supports montés sur plaquette à circuits imprimés, connus jusqu'à présent, du type indiqué précédemment possèdent des dimensions comparativement importantes en largeur et en longueur, par rapport à la taille de la cartouche fusible et notamment eu égard à la place disponible sur la plaquette à circuits imprimés pour le fusible et le support. En outre le montage des supports connus montés sur plaquette à circuits imprimés implique des coûts relativement élevés lors de la fabrication, surtout par le fait qu'il faut monter un nombre relativement important de pièces séparées et qu'il faut en outre également les relier tout d'abord entre elles partiellement.

C'est pourquoi la présente invention a pour but de créer un support monté sur plaquette à circuits imprimés, pouvant être aisément fabriqué et possédant un encombrement aussi réduit que possible.

Ce problème est résolu conformément à l'invention grâce au fait que dans le boîtier se trouvent ménagées deux fentes s'étendant essentiellement parallèlement à l'axe longitudinale de l'ouverture de logement, prévues pour le contact de base et le contact latéral et qui possèdent chacune au moins une languette de contact faisant saillie intérieurement hors de la fente au niveau du capuchon de contact associé de la cartouche fusible et pouvant être amenée élastiquement en prise avec le capuchon de contact.

Contrairement aux supports connus jusqu'à présent, la présente invention part du fait que l'on peut réduire sensiblement la largeur et la longueur d'un support prévu pour une cartouche fusible en réalisant les deux contacts nécessaires, à savoir le contact de base et le contact latéral, de manière à les disposer dans deux fentes qui peuvent être ménagées, d'une façon permettant une réduction de l'encombrement, dans la paroi du boîtier entourant l'ouverture de logement. La liaison électrique nécessaire entre le contact de base et le contact latéral d'une part et entre les capuchons de contact, associés respectivement à ces contacts, de la cartouche fusible d'autre part est établie au moyen de languettes de contact faisant saillie intérieurement, à partir du contact de base et du contact latéral, de telle manière que la venue en prise des languettes de contact avec les capuchons de contact s'effectue sous l'action d'une pression élastique des languettes de contact contre les capuchons de contact. Pour ce faire seule suffit une languette de contact faisant saillie intérieurement sur une profondeur correspondante et qui, lors de l'insertion de la cartouche fusible, est repoussée élastiquement de façon correspondante par cette dernière, avec obtention d'une pression permanente d'application entre la languette de contact et le capuchon de contact. A l'opposé des formes de réalisation connues jusqu'à présent, cette pression d'application des languettes de contact, qui agit pratiquement suivant une direction radiale, permet simultanément une fixation axiale de la cartouche fusible dans l'ouverture cylindrique de logement du boîtier, par effet de serrage.

Déjà il ressort clairement des caractéristiques constitutives fondamentales, fournies par l'explication précédente, concernant le support monté sur plaquette à circuits imprimés, conforme à l'invention, que l'on obtient un support monté sur plaquette à circuits imprimés possédant un encombrement en largeur aussi réduit que possible, par suite de la disposition du contact de base et du contact latéral dans la paroi du boîtier, dans la fente essentiellement

parallèle à l'axe longitudinal de l'ouverture de logement. D'autre part il est possible d'obtenir, conformément à l'invention, que l'encombrement en longueur du support conforme à l'invention soit réduit à la longueur la plus faible possible, à savoir à la longueur propre de la cartouche fusible. En effet la fixation axiale de la cartouche fusible par serrage dans l'ouverture de logement évite d'autres caractéristiques de construction, qui sont habituellement nécessaires pour obtenir le même but, et ce la plupart du temps grâce à une venue en prise frontale élastique entre les deux capuchons de contact et des parties correspondantes du contact de base et/ou du contact latéral, avec comme conséquence le fait que, dans sa position d'utilisation, la cartouche fusible est toujours soumise obligatoirement à l'action d'une pression élastique axiale.

Les contacts qui doivent être disposés dans les fentes, à savoir le contact de base et le contact latéral, permettent, comme cela sera également visible ci-après, de multiples formes de réalisation extrêmement simples dans tous les cas et qui peuvent être aisément fabriquées et montées. Le fait que, également, le boîtier en matériau isolant nécessaire pour l'invention n'implique aucun problème de fabrication, est évident. Par conséquent pour la réalisation de l'invention, seuls sont nécessaires un boîtier en matériau isolant, pouvant être fabriqué au moyen d'une opération de formage simple, et deux contacts en tôle et la mise en oeuvre de leur montage simple sur le boîtier, pour créer, conformément à la présente invention, un support fini monté sur plaquette à circuits imprimés, possédant des dimensions aussi réduites que possible.

Par conséquent l'invention allie des avantages importants du point de vue de la technique de fabrication à des caractéristiques d'utilisation ne pouvant pas être obtenues jusqu'alors, par suite de la miniaturisation, possible selon l'invention, du support monté sur plaquette à circuits imprimés.

Par ailleurs, pour remplacer les cartouches fusibles, on retire le support conforme à l'invention de la plaquette à circuits imprimés et, par suite de l'insertion d'une nouvelle cartouche fusible sur une face frontale de l'ouverture
5 de logement, la cartouche fusible précédente est repoussée hors de l'ouverture de logement, sur l'autre face frontale de cette dernière. Par conséquent le type de construction conforme à l'invention n'entraîne, même lors du remplacement de cartouches fusibles défectueuses, aucune difficulté, ni aucun
10 inconvénient par rapport aux supports connus.

Bien que le principe de base, conforme à l'invention, du nouveau porte-fusible est expliqué en prenant l'exemple d'un support monté sur plaquette à circuits imprimés, étant donné que dans ce cas les caractéristiques pouvant être
15 obtenues du point de vue d'une réduction de la complexité de fabrication et de l'encombrement se manifestent d'une façon extrêmement avantageuse, le principe de l'invention peut être également appliqué à d'autres porte-fusibles dans lesquelles une cartouche fusible doit être fixée dans une ouver-
20 ture de logement d'un boîtier et doit être reliée d'une façon électriquement conductrice, en ce qui concerne les deux capuchons de contact, à des contacts correspondants qui doivent être disposés sur ou dans le boîtier.

Ceci est également valable pour des porte-fusibles
25 d'appareils, constitués par un socle devant être fixé sur l'appareil et par une tête pouvant être montée sur ce socle et pouvant en être retirée, étant donné que le contact de base conforme à l'invention peut être pratiquement transféré sans aucune modification sur le porte-fusible et que le con-
30 tact latéral ne nécessite qu'une adaptation à la douille métallique montée normalement dans la tête, afin d'établir un contact électrique entre cette douille et le contact latéral, sans que cela nécessite une modification fondamentale du principe, selon l'invention, de la réalisation et de la dispo-
35 sition du contact latéral dans une fente du boîtier. Tout au plus certaines dispositions supplémentaires visant à obtenir

une sécurité de contact sont encore nécessaires pour éviter que, notamment lors du remplacement de la cartouche fusible, le contact latéral lui-même ou d'autres pièces métalliques éventuellement sous tension ne soient contactées de façon
5 intempestive.

De préférence les fentes sont disposées dans le boîtier dans des positions diamétralement opposées. Cette variante de réalisation de l'invention est avantageuse lors du montage des contacts et en ce qui concerne la distance
10 normalisée nécessaire des contacts à fiche pour un encombrement en largeur aussi réduit que possible du support. Si, ce qui est en principe possible, on prévoyait le contact latéral et le contact de base d'une autre manière que celle mentionnée précédemment, on pourrait difficilement réaliser les con-
15 tacts à fiche d'un seul tenant sous la forme d'un simple prolongement du contact latéral et du contact de base dans le même plan que ces contacts. Théoriquement on peut également disposer les deux contacts l'un derrière l'autre, suivant la direction longitudinale du support, en équipant le contact
20 latéral d'une branche recourbée vers le bas et s'étendant parallèlement au contact de base, et en étant isolée de ce dernier, et se terminant par le contact latéral, éventuellement après coudage à la partie inférieure du support en vue d'obtenir l'écartement normalisé entre les contacts à fiche .
25 Par conséquent il doit être clair, d'un point de vue concret, que l'invention peut être également modifiée en ce qui concerne la disposition des contacts dans le boîtier.

De façon appropriée le contact de base et le contact latéral sont réalisés respectivement sous la forme d'une
30 pièce de tôle découpée, d'un seul tenant, pouvant être insérée dans des ouvertures frontales de la fente associée du boîtier et à partir de laquelle la languette de contact prévue pour le contact élastique avec la cartouche fusible est repliée, et qui possède au moins une branche permettant la fixation du
35 contact de base ou du contact latéral dans la fente. Cette forme de réalisation du contact de base et du contact latéral

peut être mise en oeuvre d'une façon simple du point de vue de la technique de fabrication. L'absence de tout point de jonction, tel que des soudures ou autres, garantit un degré élevé de fiabilité lors de l'utilisation du support.

5 De préférence, la branche de chaque contact, servant à la fixation, se termine d'une seule pièce par le contact à fiche. Par conséquent il n'est nécessaire de mettre en oeuvre aucun travail de jonction altérant la résistance de contacts réalisés de cette manière, pour fabriquer des con-
10 tacts à fiche reliés au contact de base et au contact latéral et réalisés conformément à l'invention d'un seul tenant avec ces contacts.

Le contact latéral comporte de préférence deux branches en forme de fourche, partant d'une pièce de jonction et
15 servant à la fixation, et une languette de contact disposée entre ces branches et recourbée à partir de la pièce de jonction, ainsi qu'un contact à fiche qui s'étend, à partir de la pièce de jonction, sur le côté opposé à la languette de contact. Cette forme de réalisation conduit à un contact
20 latéral pouvant être fabriqué simplement et sans déchets notables et qui réunit en une pièce la languette de contact ainsi que deux branches, servant à la fixation du contact latéral dans le boîtier, et en outre le contact à fiche associé.

Le contact de base est réalisé, de façon appropriée,
25 de manière semblable et comporte deux branches situées en vis-à-vis et parallèlement l'une à l'autre à une certaine distance et servant à la fixation et qui s'étendent depuis une pièce de jonction, à partir de laquelle la languette de contact disposée entre les deux branches est recourbée, jusqu'à
30 un côté d'une barrette de jonction située en vis-à-vis de la pièce de jonction, à une distance correspondant à la longueur des branches, et sur l'autre côté de laquelle s'étend le contact à fiche. On obtient ici les mêmes avantages pour la fabrication et pour l'utilisation du contact et par conséquent
35 du support que dans le cas de la forme de réalisation préférée, mentionnée précédemment, du contact latéral.

Pour la fixation des branches, destinées à porter le contact de base ou le contact latéral, dans les fentes associées il se présente différentes possibilités qui peuvent être utilisées soit séparément en tant que telles, soit en association avec d'autres types de fixation . Une solution préférée, particulièrement simple dans le cas du montage, consiste à réaliser, en au moins un emplacement des branches en vue de leur fixation dans la fente, un épaissement de forme ondulée, ou une pièce formant crochet située au niveau

5 d'une barrette de jonction des deux branches et qui ne s'oppose pas à l'introduction ou à l'insertion du contact considéré dans la fente, mais exerce un effet de serrage ou d'accrochage élastique de la branche du contact considéré dans la fente, de sorte qu'une extraction intempestive du

10 contact hors de la fente se trouve empêchée dans le cas d'un dimensionnement adéquat de la pièce formant crochet ou de l'épaississement de forme ondulée. Eventuellement on peut utiliser en supplément un agent adhésif, la position du contact restant pratiquement inchangée par suite du coincement

15 par serrage dans la fente au moins au cours du montage, pendant l'intervalle de temps qui est nécessaire à l'agent adhésif pour devenir actif. En outre la venue en prise élastique de l'épaississement de forme ondulée avec deux parois réciproquement opposées de la fente peut également compenser

20 d'éventuelles tolérances de fabrication.

Les extrémités des languettes de contact sont réalisées, de façon appropriée, avec une forme recourbée pour permettre un glissement réciproque aussi aisé que possible entre les languettes de contact et la cartouche fusible lors de

30 l'insertion ou du remplacement de cette dernière, c'est-à-dire afin d'empêcher essentiellement tout risque d'un accrochage des languettes de contact sur des arêtes saillantes de la cartouche fusible, telles que les bords intérieurs des capuchons de contact de la cartouche fusible. En outre, en

35 association avec une fixation axiale précise du contact latéral et du contact de base dans le boîtier, on aboutit à ce

que leur languette de contact vient toujours en prise en un emplacement, pouvant être prédéterminé de façon précise, avec le capuchon de contact considéré de la cartouche fusible. Enfin on obtient également une concentration de la pression d'application de la languette de contact sur le capuchon de contact associé, ce qui est avantageux en particulier pour le contact électrique entre les deux pièces indiquées précédemment.

En principe, on peut utiliser des fentes traversant la paroi du boîtier suivant la direction longitudinale, pour loger le contact de base et le contact latéral, et l'on peut prendre des dispositions correspondantes pendant le montage du contact, pour la réalisation de la fixation axiale du contact considéré à une hauteur déterminée du boîtier. Pour le grand nombre des cas d'utilisation il apparaît cependant approprié que la fente, destinée au contact de base, se termine à une hauteur prédéterminée pour la fixation axiale du contact de base dans la direction d'insertion, dans le boîtier. De ce fait, lors du montage, il suffit d'enficher le contact de base jusqu'à ce que son extrémité intérieure vienne buter contre l'extrémité intérieure de la fente, afin d'atteindre la position d'extrémité désirée.

Dans le cas de la réalisation du contact latéral et de la fente associée de ce contact, on procède de préférence de façon analogue, essentiellement en tenant compte du fait que, lorsque le contact latéral est inséré, comme prévu, dans la fente à partir de la face frontale supérieure du boîtier, des dispositions sont prévues pour la liaison avec le contact à fiche situé en saillie à la partie inférieure du boîtier et associé au contact latéral. Par conséquent il est préférable, conformément à l'invention, que la fente, qui est destinée à recevoir le contact latéral et dont l'ouverture d'entrée est située sur la face frontale supérieure du boîtier, comporte pour la fixation axiale du contact latéral, un épaulement servant de butée pour la pièce de jonction, le contact à fiche s'étendant dans la partie rétrécie de la fente.

Grâce à cette forme de réalisation on obtient les mêmes avantages pour la fabrication, le montage et l'utilisation du contact latéral, que ceux pouvant être déjà obtenus pour la forme de réalisation préférée, mentionnée précédemment, du contact de base.

Une particularité de l'invention réside dans le fait que, outre la forme de réalisation traitée jusqu'à présent et comportant un boîtier ouvert sur les deux faces frontales, elle permet également une forme de réalisation, empêchant tout contact, du support conforme à l'invention sur plaquette à circuits imprimés, sans que pour ce faire il soit nécessaire d'apporter des modifications aux caractéristiques déjà indiquées. A cet effet l'ouverture de logement du boîtier est de préférence fermée, au niveau de sa face frontale supérieure et après introduction du contact latéral, par une plaque frontale qui est reliée par exemple par collage ou par soudage aux ultrasons au boîtier, de sorte que tout contact avec des parties métalliques du support est exclu, lorsque ce dernier est enfiché sur la plaquette à circuits imprimés. Afin que l'on puisse également dans ce cas enlever aisément une cartouche fusible défectueuse, il est en outre prévu conformément à l'invention que, pour permettre l'enlèvement d'une cartouche fusible défectueuse hors de l'ouverture de logement, une fente s'étend depuis la face frontale inférieure du boîtier suivant la direction longitudinale de l'ouverture de logement, sur une distance suffisante pour que l'on puisse saisir le bord du capuchon inférieur de la cartouche fusible, devant être enlevée, au moyen d'un outil, par exemple au moyen d'un tournevis.

Une autre variante importante de l'invention réside dans le fait que le contact latéral et le contact de base peuvent être insérés dans la fente respectivement à partir de l'extrémité inférieure du boîtier, jusqu'à la venue en butée d'appendices saillants latéraux contre des surfaces antagonistes correspondantes ménagées sur le boîtier et peuvent être chacun bloqué au moyen d'une languette pouvant être enclique-

tée de façon élastique derrière un épaulement intérieur du boîtier, contre toute extraction intempestive hors des fentes. Non seulement cette forme de réalisation est simple du point de vue de la technique de fabrication, mais elle fournit également au constructeur une plus grande liberté et un plus grand nombre de possibilités lors de la réalisation du support monté sur plaquette à circuits imprimés notamment lorsque le support doit être également protégé contre tout contact, lors du remplacement de la cartouche fusible, comme cela va être expliqué ci-après.

Lorsqu'il faut supprimer le danger présenté par des pièces sous tension du support et/ou de la cartouche fusible, également lors du remplacement de cette dernière, il est prévu dans une variante de réalisation conforme à l'invention, que la cartouche fusible peut être insérée, en étant disposée dans un élément de support en matériau isolant, dans l'ouverture de logement et que l'élément de support possède des ouvertures appropriées pour l'établissement du contact entre les capuchons de contact de la cartouche fusible et le contact latéral et le contact de base. De préférence l'élément de support est réalisé sous la forme d'une demi-coque, dont la paroi comporte une fente de longueur limitée permettant l'accès au contact latéral ou au contact de base, et la section transversale de l'ouverture de logement est réalisée avec une forme correspondante. La forme en demi-coque permet un remplacement aisé de la cartouche fusible et garantit que l'élément de support muni de la cartouche fusible ne peut être introduit que dans une position prédéterminée dans l'ouverture de logement du boîtier. Avantagement à la partie inférieure et à la partie supérieure de l'élément de support il est prévu respectivement un fond et une plaque, recouvrant la face frontale supérieure du boîtier, d'un seul tenant avec l'élément de support, de sorte que cet élément de recouvrement, en particulier à la partie supérieure, ferme complètement aussi bien les fentes destinées à recevoir le contact latéral et le contact de base, que, dans le cas de la forme

en demi-coque de l'élément de support, l'ouverture de logement du boîtier.

Afin d'obtenir, lors de l'insertion de l'élément de support, une position définie de ce dernier suivant la direction axiale par rapport au boîtier, indépendamment du fait que la plaque de recouvrement indiquée précédemment soit ou non utilisée, il est prévu conformément à l'invention que l'élément de support peut être fixé de façon détachable sur le boîtier, par exemple au moyen de boutons d'encliquetage disposés sur la paroi extérieure de l'élément de support et qui engrènent avec des cavités d'encliquetage correspondantes ménagées dans la paroi de l'ouverture de logement.

Une caractéristique essentielle pour l'invention et concernant la protection du support vis-à-vis de tout contact, réside dans le fait que la partie inférieure de l'élément de support, tournée vers le contact latéral, possède un élément de paroi d'une hauteur supérieure au capuchon inférieur de contact de la cartouche fusible. La fente, tournée vers le contact latéral, se termine par conséquent à une distance correspondante du capuchon inférieur de contact de la cartouche fusible, dans sa position d'extrémité à l'intérieur du boîtier. Cette caractéristique est importante pour éviter de façon sûre que le capuchon inférieur de contact de la cartouche fusible vienne toucher le contact latéral lors de l'introduction de l'élément de support.

L'élément de paroi indiqué doit posséder de préférence une épaisseur plus faible que le reste de la paroi de l'élément de support, afin de maintenir à une valeur aussi faible que possible la course élastique du contact latéral lors de l'insertion de l'élément de support, lorsque l'élément de paroi glisse le long du contact latéral.

De façon appropriée il est prévu des évidements de préhension sur l'extrémité supérieure de l'élément de support afin de permettre un dégagement aisé de l'élément de support hors du boîtier, lors du remplacement de la cartouche fusible.

En particulier dans le cas de la forme de réalisation caractérisée précédemment, non seulement le support convient

pour être utilisé avec des plaquettes à circuits imprimés, mais également il peut être utilisé par exemple en tant que support pour plaques frontales pour des cartouches fusibles, grâce à l'aménagement et à la réalisation d'organes de fixation connus en soi, sur la paroi extérieure du boîtier.

A titre d'exemple on a décrit ci-dessous et illustré schématiquement aux dessins annexés plusieurs formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La figure 1 représente une vue de face, en coupe suivant le plan médian longitudinal, d'un boîtier d'un support monté sur plaquette à circuits imprimés.

La figure 2 représente une vue en élévation latérale d'une coupe du boîtier prise suivant la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 montre une vue en élévation latérale d'une coupe du boîtier, prise suivant la ligne III-III de la figure 1.

La figure 4 représente une vue de dessous du boîtier de la figure 1.

La figure 5 montre une vue de dessus du boîtier de la figure 1.

La figure 6 montre une vue en élévation latérale d'un contact de base, qui doit être installé dans le boîtier selon les figures précédentes, sous la forme d'une pièce préfabriquée.

La figure 7 représente une vue de face du contact de base de la figure 6, sous la forme d'une projection développée.

La figure 8 représente une vue de face d'un contact latéral devant être monté dans le boîtier conforme aux figures 1-5, selon une forme développée.

La figure 9 montre une vue en élévation latérale du contact latéral de la figure 8, sous la forme d'une pièce préfabriquée.

La figure 10 montre une vue d'un boîtier d'une forme de réalisation, protégée contre tout contact, d'un support monté sur plaquette à circuits imprimés, sous la forme d'une coupe prise suivant le plan médian longitudinal.

La figure 11 représente une vue de dessous du boîtier de la figure 10.

La figure 12 représente une vue d'une autre forme de réalisation d'un support monté sur plaquette à circuits imprimés sous la forme d'une coupe prise suivant le plan médian longitudinal.

La figure 13 représente une vue de dessus du boîtier du support monté sur plaquette à circuits imprimés de la figure 12, considérée suivant la ligne XIII-XIII, mais sans la représentation des contacts visibles sur la figure 12 et d'un élément de support utilisé dans le cas de cette forme de réalisation.

La figure 14 est une vue de dessous des dispositifs des figures 12 et 13, également sans les contacts et l'élément de support.

La figure 15 montre une vue en élévation latérale de l'élément de support mentionné précédemment et pouvant être utilisé en liaison avec la forme de réalisation des figures 12-14, pour une cartouche fusible.

La figure 16 représente une vue de dessus d'un contact latéral utilisé dans la forme de réalisation de la figure 12.

La figure 17 montre une vue de dessus correspondante d'un contact de base.

Un support monté sur plaquette à circuits imprimés comporte un boîtier 1 ou 1' constitué en un matériau isolant et un contact de base 2 et un contact latéral 3, devant être montés dans ce boîtier et constitués par une tôle utilisée habituellement pour les contacts et possédant des propriétés d'élasticité.

Le boîtier 1 conforme au premier exemple de réalisation possède une ouverture traversante de logement 4 destinée à recevoir une cartouche fusible 5 représentée par un trait mixte sur la figure 1. Une fente 6 destinée à recevoir le contact latéral 3 et, en position diamétralement opposée, une fente 7 destinée à recevoir le contact de base 2 s'étendent parallèlement à l'ouverture 4 et la forme de ces fentes

est visible sur les figures 1-5.

La fente 6, dans laquelle le contact latéral 3 peut être inséré de façon simple à partir de la face frontale supérieure 8 du boîtier 1, possède sur son côté tourné vers l'ouverture de logement 5, un évidement 9 comportant un biseau 10 à son extrémité inférieure. A une faible distance de la face frontale inférieure 11 du boîtier 1, la fente 6 est munie d'un épaulement 12 de sorte que la fente 6 présente un passage rétréci 13 à son extrémité inférieure.

La fente 7 se termine, dans le boîtier, à l'emplacement 14 situé à une faible distance de la face frontale supérieure du boîtier 8, l'emplacement 14 formant une butée pour le contact de base 2, pouvant être inséré par l'ouverture 15 dans la fente 16, en vue de permettre le blocage axial de ce contact dans la fente 7. Un évidement 17 comportant un biseau 16 forme un passage, s'étendant depuis la surface frontale inférieure 11 du boîtier 1, depuis la fente 7 jusqu'à l'ouverture de logement 4. Les biseaux 10 et 16 font un angle d'environ 30° avec l'axe longitudinal des fentes 6 et 7.

Le boîtier 1 est réalisé soit d'un seul tenant, soit en deux moitiés séparées dans un plan médian longitudinal du boîtier 1 et reliées entre elles par exemple par collage.

Même si les dessins ne représentent qu'un seul exemple de réalisation parmi de nombreuses variantes possibles, les faibles dimensions du boîtier du point de vue de la longueur et de la largeur apparaissent de façon évidente lorsque l'on part du fait que l'ouverture de logement possède un diamètre de 5,4 mm. Les représentations du contact de base 2 et du contact latéral 3 correspondent à la représentation du boîtier et sont reproduites à la même échelle.

Comme le montrent les figures 6 et 7, le contact de base 2 est constitué, dans une forme de réalisation d'un seul tenant, par une pièce de jonction 18 d'où partent, à la façon d'une fourche et distantes l'une de l'autre, des branches 19 servant à la fixation du contact de base 2 dans la fente 7 et se terminent par une barrette de jonction

commune 20 à partir de laquelle s'étend, vers le bas, un contact à fiche 21 qui, après le montage du contact de base 2 dans la fente 7, fait saillie au-delà de la face frontale inférieure 11 du boîtier 1. Entre les branches 19 est située
5 une languette de contact 22 dont la partie inférieure 22' est, comme cela est visible sur le dessin, repliée obliquement à partir du plan du contact de base 2 et se termine par une extrémité recourbée 23. Un épaissement 24 de forme ondulée des branches 19 sert à la fixation du contact de base
10 2 dans la fente 7, étant donné que cet épaissement 24 réalise une action élastique de serrage. En outre les branches 19 du contact de base 2 peuvent être fixés dans la fente 7 au moyen d'un agent adhésif. Lorsque le contact de base 2 est inséré jusqu'à venir buter au niveau de l'emplacement 14
15 dans la fente 7, la partie recourbée 22' de la languette de contact 22 est en contact avec le biseau 16 et s'étend, à partir de là, dans l'ouverture de logement 4.

La réalisation et le montage du contact latéral 3 conformément aux figures 8 et 9 s'effectuent de la même manière qu'en ce qui concerne le contact de base 2. De même dans
20 le cas du contact latéral 3, deux branches 25 s'étendent, dans une disposition en forme de fourche, à partir d'une pièce de jonction 26 d'où part, entre les branches 25, une languette de contact 27 comportant une partie 27' à nouveau
25 repliée obliquement et qui se termine par une partie recourbée 28, tandis qu'un contact à fiche 29 s'étend vers le bas à partir du côté, opposé à la languette de contact 27, de la pièce de jonction 26.

Un épaissement 30 de forme ondulée sert, comme dans
30 le cas du contact de base 2, à exercer une pression d'application contre des parois opposées de la fente 6 en vue de réaliser le blocage du contact latéral 3 dans la fente 6. Le bord inférieur 31 de la pièce de jonction 26 vient, dans la position d'extrémité du contact latéral 3 dans la fente 6,
35 en butée contre les épaulements 12, tandis que le contact à fiche 29 s'étend à travers le passage rétréci 13 et que la

languette de contact 27 fait saillie vers l'intérieur de l'ouverture de logement 4 en étant appliquée contre le biseau 10.

Après l'introduction et la fixation du contact de base 2 et du contact latéral 3 dans les fentes respectives 7 et 6, le support monté sur plaquette à circuits imprimés est prêt à fonctionner. Lors de l'insertion d'une cartouche fusible 5, les languettes de contact 22 et 27 ou leurs parties recourbées 22' et 27' font saillie élastiquement radialement vers l'extérieur afin d'être en prise fixe et élastique avec le capuchon de contact respectivement associé de la cartouche fusible 5, lorsque cette dernière est dans sa position d'extrémité dans l'ouverture de logement 4. De ce fait la liaison électriquement conductrice nécessaire entre le contact de base 2 et le contact latéral 3 se trouve établie et simultanément la cartouche fusible 5 est bloquée dans l'ouverture de logement 4, étant donné que les languettes de contact 22 et 27 et en particulier leurs parties 22' et 27' recourbées de façon élastique, repoussent le capuchon de contact, qui engène avec elles, contre la paroi opposée de l'ouverture de logement 4 et que la pression d'application produite de ce fait bloque la cartouche fusible 5 dans l'ouverture de logement 4.

La forme de réalisation, représentée sur les figures 10 et 11 et protégée contre tout contact, d'un support monté sur plaquette à circuits imprimés se différencie de l'exemple de réalisation décrit précédemment par le fait que l'ouverture de logement 4 est fermée, sur sa face supérieure, après l'introduction du contact latéral 3, par suite de la fixation d'une plaque frontale 33, de sorte que tout contact intempestif de pièces sous tension de la cartouche fusible 5 ou du support est exclu.

Dans le cas du premier exemple de réalisation, pour changer une cartouche fusible défectueuse 5, après l'enlèvement du support, monté sur plaquette à circuits imprimés, de cette dernière, on repousse la cartouche fusible défectueuse

hors de l'ouverture de logement 4 en insérant une nouvelle cartouche fusible. Etant donné que ce type de remplacement n'intervient pas dans le cas du second exemple de réalisation étant donné que la face frontale supérieure du boîtier 1 est fermée, il est prévu une fente 34 s'étendant à partir de la face inférieure 11 du boîtier 1' et qui s'étend à une hauteur telle qu'au moyen d'un outil, par exemple d'un tournevis, on peut saisir le bord intérieur du capuchon inférieur de contact de la cartouche fusible 5 pour retirer de cette façon cette dernière hors de l'ouverture de logement 4 et pouvoir y insérer une nouvelle cartouche fusible.

De même, dans le cas d'un raccourcissement correspondant de la languette de contact 27, les branches 25 représentées sur les figures 8 et 9 peuvent être reliées à leurs extrémités supérieures par une barrette de jonction non représentée, à partir de laquelle peut être réalisé par découpage un crochet qui fait saillie obliquement à partir de la barrette de jonction et s'accroche entre la paroi de la fente lorsqu'une force agissant vers le haut et suivant la direction longitudinale du contact latéral 3 tend à tirer ce dernier hors de la fente 6. Le même principe peut être également appliqué au contact de base 2. Dans les deux cas, les parties épaissies 30 ou 24 pourraient être supprimées. Dans le cas d'un autre exemple de réalisation, visible sur les figures 12-17, d'un support protégé contre tout contact même lors du remplacement de la cartouche fusible 5, il est prévu pour le logement de cette dernière un élément de support 36 en forme de demi-coque, comportant un fond 37 essentiellement semi-circulaire et une plaque 38 correspondant à la forme de la section transversale du boîtier 1", c'est-à-dire possédant une forme circulaire dans le cas du présent exemple de réalisation et s'étendant de façon correspondante plus haut que la paroi de l'élément de support (figure 12). Au niveau de l'ouverture rectangulaire 39 et à la partie supérieure de l'élément de support 36 réalisé en forme de cuve ou de demi-coque, s'étend, pour permettre l'accès au contact latéral 3, une fente 40 au-

dessous de laquelle est situé un élément de paroi 41 aplati possédant une épaisseur plus faible que le reste de la paroi de l'élément de support 36. Au-dessous de l'élément de paroi 41, l'élément de support 36 est biseauté à l'emplacement 42.

- 5 Les deux caractéristiques indiquées précédemment facilitent le glissement de cette pièce de l'élément de support 36 sur le contact latéral 3 lors de l'insertion de l'élément de support 36 dans le boîtier 1". Des boutons encliquetables 43, qui engrènent dans des cavités d'encliquetage 44 ménagées
- 10 dans la paroi de l'ouverture de logement 4, verrouillent la position de l'élément de support 36 dans le boîtier 1".

Le contact latéral 3 (voir la figure 16) et de même le contact de base 2 (figure 17) peuvent être introduits, par la face inférieure du boîtier 1", dans les fentes 6 et 7.

- 15 Lorsque les contacts indiqués précédemment sont dans leur position d'extrémité, des languettes 45 et 46 pouvant être écartées élastiquement s'engagent derrière des épaulements intérieurs 47 et 48 du boîtier. Des appendices saillants latéraux 49 et 50 limitent le mouvement d'insertion, par
- 20 leur venue en butée contre des surfaces antagonistes 51 et 52 en forme de rainures. Le contact de base 2 s'engage dans une fente 53 à travers la paroi du boîtier 1" pour établir le contact élastique avec le capuchon de contact associé de la cartouche fusible 5.

- 25 Pour insérer une cartouche fusible 5 dans le support, on introduit la cartouche fusible à l'extérieur du boîtier 1" dans l'élément de support 36 et l'on introduit ce dernier ainsi que la cartouche fusible 5, par le haut, dans l'ouverture de logement 4 du boîtier 1". La position angulaire cor-
- 30 recte de l'élément de support 36 par rapport au boîtier 1" est garantie par la forme de l'élément de support 36 et par la forme correspondante de la section transversale de l'ouverture de logement 4, comme cela ressort notamment des figures 13 et 14. La moitié de droite de l'ouverture de logement 4
- 35 correspond, mis à part un faible jeu, approximativement à la section transversale d'une moitié du capuchon de contact de

la cartouche fusible 5, tandis que l'autre moitié de l'ouverture de logement 4, réalisée également avec une forme semi-circulaire, mais avec un diamètre plus important, est adaptée essentiellement à la forme de la section transversale de l'élément de support 36. Par suite de la présence du biseau 42 et de l'élément de paroi 41 d'épaisseur réduite, la branche, qui possède une action élastique libre et dont l'extrémité possède une forme recourbée, du contact latéral 3 peut être repoussée dans la fente 6, d'où elle ressort élastiquement après le passage de l'élément de paroi 41 et prend finalement la position représentée sur la figure 12, contre le capuchon supérieur de contact d'une cartouche fusible 5. La branche, réalisée de façon à avoir une action élastique libre correspondante, du contact de base 2 est repoussée dans cette position, sous l'action de la pression élastique contre le capuchon inférieur de contact. Lors du remplacement de la cartouche fusible 5, des évidements de préhension 55 ménagés sur la partie supérieure de l'élément de support 36 facilitent l'extraction de ce dernier hors de l'ouverture de logement 4. Comme le montre le dessin, lors du remplacement de la cartouche fusible 5, il existe une protection absolue contre tout contact, étant donné que tous les composants, qui peuvent être sous tension, sont renfermés et de ce fait ne sont pas accessibles.

Cette forme de réalisation convient également de façon particulière pour la variante de réalisation en tant que support pour plaques frontales, le boîtier 1" étant simplement équipé de dispositifs correspondants de fixation.

REVENDICATIONS

1. Support monté sur plaquette à circuits imprimés pour une cartouche fusible d'un fusible électrique, du type constitué par un boîtier en matériau isolant, comportant une
5 ouverture de logement pour la cartouche fusible, et par un contact de base et un contact latéral disposés dans le boîtier et qui sont reliés respectivement à des contacts à fiche faisant saillie à la partie inférieure du boîtier et pouvant être enfichés dans une plaquette à circuits imprimés et qui,
10 après l'insertion de la cartouche fusible dans le boîtier, sont en contact électriquement conducteur avec l'un des deux capuchons de la cartouche fusible, caractérisé par le fait que dans le boîtier (1, 1') sont disposées deux fentes (6, 7) s'étendant essentiellement parallèlement à l'axe longitudinal
15 de l'ouverture de logement (4), prévues pour le contact de base (2) et le contact latéral (3) et qui possèdent chacune au moins une languette de contact (22, 22' ; 27, 27') faisant saillie intérieurement hors de la fente (6, 7) au niveau du capuchon associé de contact de la cartouche fusible (5) et
20 pouvant être amenées élastiquement en prise avec le capuchon de contact.

2. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fentes (6, 7) sont disposées en étant diamétralement opposées au
25 boîtier (1, 1').

3. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le contact de base (2) et le contact latéral (3) sont constitués chacun sous la forme d'une pièce de tôle découpée d'un
30 seul tenant, pouvant être insérée dans des ouvertures frontales de la fente associée (6, 7) du boîtier (1, 1') et à partir de laquelle la languette de contact (22, 22' ; 27, 27') est repliée pour la venue en prise élastique avec la cartouche fusible (5) et qui possède au moins une branche (19, 25) pour
35 la fixation du contact de base ou du contact latéral (2, 3) dans la fente (6, 7).

4. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon la revendication 3, caractérisé en ce que la branche (19 ; 25) servant à la fixation se termine par le contact à fiche (21 ; 29).

5 5. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le contact latéral (3) comporte deux branches (25) en forme de fourche, s'étendant à partir d'une pièce de jonction (26) et servant à la fixation, et une languette de contact (27, 27'),
10 disposée entre ces branches et repliée à partir de la pièce de jonction (26), ainsi qu'un contact à fiche (29) qui s'étend à partir du côté, tourné à l'opposé de la languette de contact (27), de la pièce de jonction (26).

6. Support monté sur plaquette à circuits imprimés
15 selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le contact de base (2) comporte deux branches (19) disposées en vis-à-vis à une certaine distance et servant à la fixation et qui s'étendent à partir d'une pièce de jonction (18), à partir de laquelle la languette de contact (22, 22') est
20 repliée entre les branches (19), jusqu'à un côté d'une barrette de jonction (20) située en vis-à-vis de la pièce de jonction (18) à une distance correspondant à la longueur des branches (19) et à partir de l'autre côté de laquelle s'étend le contact à fiche (21).

25 7. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un épaississement de forme ondulée (24 ; 30) est ménagé en au moins un emplacement des branches (19 ; 25), pour leur fixation dans la fente (6 ; 7), ou bien une pièce
30 formant crochet est ménagée sur une barrette de jonction des deux branches (25).

8. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les extrémités (23 ; 28) des languettes de contact
35 (22, 22' ; 27, 27') sont réalisées avec une forme recourbée.

9. Support monté sur plaquette à circuits imprimés

selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la fente (7), prévue pour le contact de base (2), se termine, en vue de la fixation axiale du contact de base (2), dans la direction d'insertion à une hauteur prédéterminée (14) dans le boîtier (1).

10. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la fente (6), prévue pour le contact latéral (3) et dont l'ouverture d'entrée est située au niveau de la face frontale supérieure (8) du boîtier (1, 1'), comporte pour la fixation axiale du contact latéral (3) un épaulement (12) servant de butée pour la pièce de jonction (31), et que le contact à fiche (29) s'étend à travers la partie rétrécie (13) de la fente (6).

11. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'ouverture de logement (4) du boîtier (1, 1') est fermée au niveau de sa face frontale supérieure (8), après l'insertion du contact latéral (3), par une plaque frontale (33) et que, pour l'enlèvement d'une cartouche fusible (5) défectueuse hors de l'ouverture de logement (4), une fente (34) s'étend depuis la face frontale inférieure (11) du boîtier (1, 1') suivant la direction longitudinale de l'ouverture de logement (4), suffisamment profondément pour que l'on puisse saisir, à l'aide d'un outil, par exemple à l'aide d'un tournevis, le bord du capuchon inférieur de la cartouche fusible (5) devant être enlevée.

12. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le contact latéral (3) et le contact de base (2) peuvent être insérés depuis l'extrémité inférieure du boîtier (1") jusqu'à la venue en butée d'appendices saillants latéraux (49, 50) contre des surfaces antagonistes opposées (51, 52) ménagées sur le boîtier (1") dans les fentes (6, 7) et peuvent être bloqués au moyen d'une languette (45, 46), pouvant s'encliqueter élastiquement derrière un épaulement

intérieur (47, 48) du boîtier, contre toute extraction intempestive hors des fentes (6, 7).

13. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la cartouche fusible (5) disposée dans un élément de support (36) en matériau isolant peut être insérée dans l'ouverture de logement (4) et que l'élément de support (36) comporte des ouvertures appropriées pour l'établissement du contact entre les capuchons de contact de la cartouche fusible (5) et le contact latéral et le contact de base (3, 2).

14. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'élément de support (36) est réalisé avec une forme de demi-coque comportant une fente (40) de longueur limitée ménagée dans la paroi de la coque pour fournir l'accès au contact latéral et au contact de base (3, 2) et que la section transversale de l'ouverture de logement (4) est réalisée avec une forme correspondante.

15. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon la revendication 13 ou 14, caractérisé en ce qu'à la partie inférieure et à la partie supérieure de l'élément de support (36) se trouvent ménagés respectivement un fond (37) et une plaque (38), recouvrant la face frontale supérieure du boîtier (1"), d'un seul tenant avec l'élément de support (36).

16. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisé en ce que l'élément de support (36) est fixé de façon détachable sur le boîtier (1"), par exemple au moyen de boutons d'encliquetage (34) disposés sur la paroi extérieure de l'élément de support (36) et qui engrènent avec des cavités d'encliquetage correspondantes (44) ménagées dans la paroi de l'ouverture de logement (4).

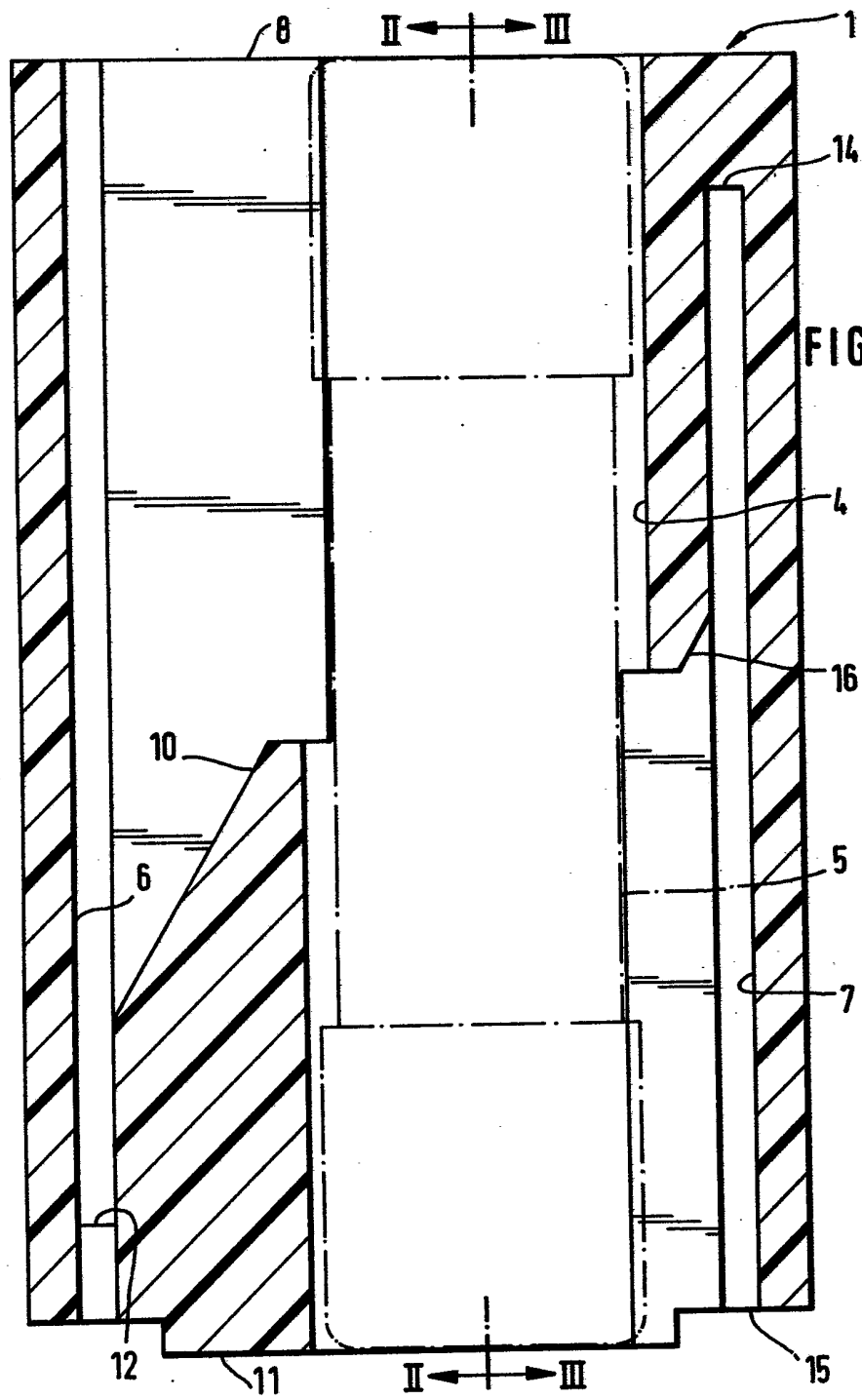
17. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que la partie inférieure, tournée vers le contact

latéral (3), de l'élément de support (36) comporte un élément de paroi (41) s'étendant plus haut que le capuchon inférieur de contact de la cartouche fusible (5).

5 18. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'élément de paroi (41) possède une épaisseur inférieure au reste de la paroi de l'élément de support, de sorte que la course élastique du contact latéral (3) est réduite lors de l'insertion de l'élément de support (36).

10 19. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 13 à 18, caractérisé par des évidements de préhension (55) ménagés sur l'extrémité supérieure de l'élément de support.

15 20. Support monté sur plaquette à circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications 13 à 18, caractérisé en ce que l'élément de support (36) possède, en tant qu'organe facilitant l'insertion, un biseau (43) s'étendant à partir de sa face inférieure.



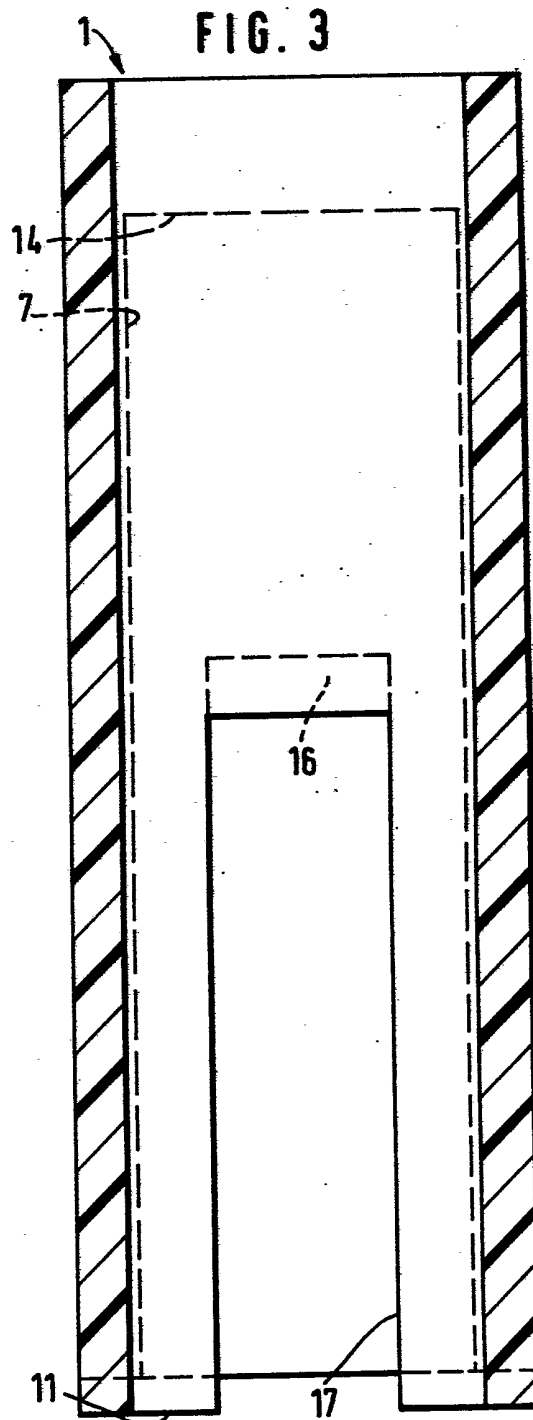
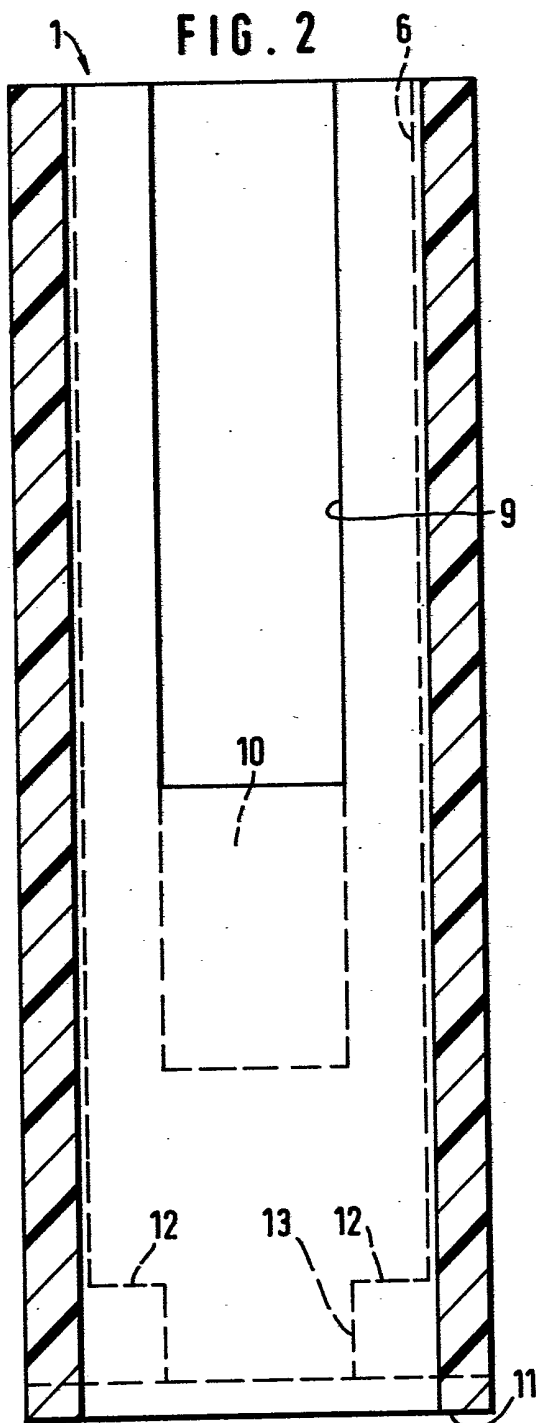


FIG. 4

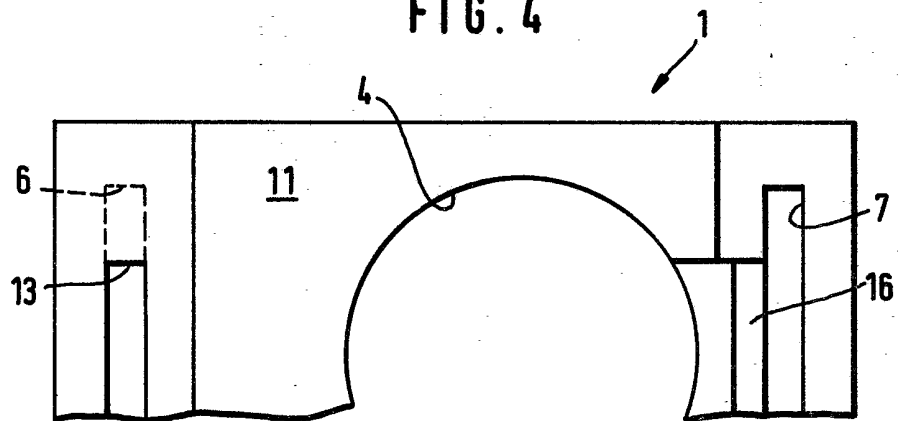


FIG. 5

