



(11) Numéro de publication : **0 445 054 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91420071.2**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01C 7/12**

(22) Date de dépôt : **01.03.91**

(30) Priorité : **02.03.90 FR 9002897**

(43) Date de publication de la demande :
04.09.91 Bulletin 91/36

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI SE

(71) Demandeur : **FERRAZ Société Anonyme**
28 Rue Saint Philippe
F-69003 Lyon (FR)

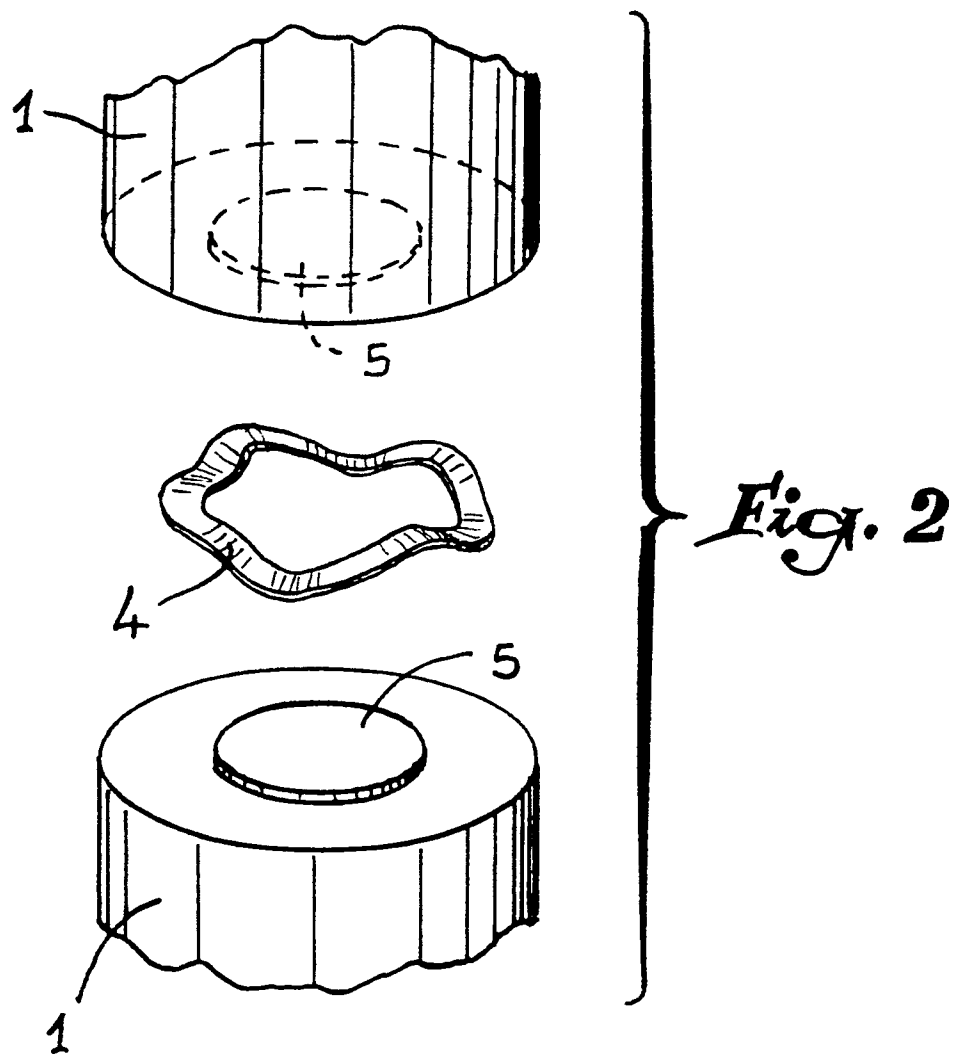
(72) Inventeur : **Gazzola, Christian**
10 rue des Eglantines
F-69740 Genas (FR)
Inventeur : **Gauchon, Joël**
299 Avenue Jean Monnet
F-69300 Caluire (FR)

(74) Mandataire : **Monnier, Guy et al**
Cabinet Monnier 150 Cours Lafayette B.P.
3058
F-69393 Lyon Cédex 03 (FR)

(54) **Dispositif parafoudre pour la protection des lignes électriques.**

(57) Dispositif parafoudre pour la protection des lignes électriques, notamment des lignes aériennes à moyenne tension, du genre comprenant un empilage qui est formé par des varistances (1) et des électrodes terminales (2) maintenues sous pression axiale et qui est disposé à l'intérieur d'une enveloppe étanche de protection (3), caractérisé en ce qu'entre les éléments constitutifs de l'empilage (1-2) est prévue une pièce intercalaire (4, 40) présentant une déformabilité élastique à l'écrasement maintenant ainsi la qualité de la connexion électrique entre les éléments adjacents tout en ménageant des zones libres propres à recevoir la couche de colle (5, 50, 30) nécessaire à l'assemblage mécanique desdits éléments.

EP 0 445 054 A1



La présente invention a trait aux dispositifs parafoudres destinés à la protection des lignes électriques, tout particulièrement des lignes aériennes à moyenne tension.

On connaît des dispositifs de ce genre dans lesquels l'élément d'isolation disposé entre les deux capsules ou électrodes terminales de connexion est constitué par un empilage de varistances à base d'oxyde de zinc (ZnO) maintenues sous pression axiale. Dans les constructions connues, cet empilage et les moyens de pression élastique sont contenus à l'intérieur d'un tube rigide en une matière isolante, lui même gainé par une enveloppe en matière synthétique, l'ensemble formé par lesdits tube et enveloppe conférant à l'empilage précité la résistance mécanique et l'étanchéité nécessaires à l'utilisation pratique du dispositif.

Il va de soi que la présence du tube rigide et des moyens élastiques de pression complique et renchérit la fabrication des dispositifs parafoudres. Aussi a-t-on songé à se dispenser d'eux en opérant l'assemblage mécanique direct des varistances et des électrodes terminales, l'ensemble rigide ainsi obtenu étant alors simplement gainé dans une enveloppe isolante de protection. Un tel assemblage peut en principe être opéré par collage, mais il faut évidemment avoir recours à une colle de nature conductrice afin de permettre le passage du courant dans l'empilage ; or les essais ont démontré que les colles conductrices vieillissaient très mal, au point qu'un bon nombre des parafoudres ainsi réalisés perdaient rapidement leur efficacité.

C'est à cet inconvénient qu'entend remédier la présente invention, laquelle a pour objet le dispositif parafoudre défini à la revendication 1.

En fait l'invention consiste à disposer entre les faces en vis-à-vis des éléments constitutifs (varistances et électrodes) de l'empilage d'isolation, des pièces intermédiaires à profil ondulé qui assurent par écrasement la connexion électrique et qui sont profilées pour ménager des zones libres propres à recevoir la couche de colle nécessaire à l'assemblage mutuel des éléments précités.

On conçoit qu'on se dispense ainsi de toute colle conductrice et qu'on puisse avoir recours à n'importe quelle substance adhésive, au point que le collage peut en certains cas être assuré par la matière synthétique qui est surmoulée sur l'empilage d'isolation pour constituer l'enveloppe étanche de protection.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une coupe axiale schématique d'un dispositif parafoudre établi conformément à la présente invention.

Fig. 2 est une vue en perspective illustrant un pre-

mier mode de mise en oeuvre de l'invention, les pièces étant représentées avant assemblage.

Fig. 3 est une coupe verticale montrant les pièces après assemblage par pression et collage.

Fig. 4 et 5, respectivement 6 et 7, représentent de manière semblable deux variantes de réalisation.

Fig. 8 à 11 illustrent un second mode de mise en oeuvre de l'invention.

Le dispositif représenté en fig. 1 comprend essentiellement un élément d'isolation formé par l'assemblage rigide et résistant d'un empilage de varistances 1 maintenues sous pression entre deux électrodes terminales de connexion 2, lequel élément 1-2 est recouvert de manière étanche par une enveloppe isolante 3 qui avec ses saillies annulaires 3a est directement obtenue par surmoulage d'une matière synthétique sur ledit élément.

Il convient ici d'observer que si dans les développements qui vont suivre, le mode d'assemblage suivant l'invention a été décrit et illustré comme intéressant deux varistances 1 superposées, les explications doivent être considérées comme valables en ce qui concerne l'assemblage de chacune des électrodes 2 avec la varistance 1 d'extrémité.

Le mode de mise en oeuvre représenté en fig. 2 et 3 fait appel à une pièce intercalaire 4 formée par une rondelle à profil ondulé dont le diamètre extérieur est légèrement inférieur à celui de chacune des varistances 1. Sur la face transversale de chacune de celles-ci on a déposé, par exemple par un procédé de sérigraphie, une couche de colle 5 sous la forme d'un disque dont le diamètre est inférieur au diamètre intérieur de la rondelle ondulée 4.

On conçoit que si on applique une pression axiale sur les deux varistances 1 superposées avec interposition de la rondelle 4, on obtient l'assemblage montré en fig. 3 et l'on peut constater que la rondelle 4 se trouve écrasée entre les deux varistances 1, liées l'une à l'autre par la colle provenant des disques 5. La connexion électrique est assurée dans de très bonnes conditions par la rondelle 4 à l'état écrasé, tandis que le collage en 5 permet l'obtention d'un ensemble rigide et résistant.

La variante suivant fig. 4 et 5 ne se distingue de la forme de réalisation qui précède qu'en ce que chaque disque de colle 5 est doublé par un anneau de colle 50 qui entoure la rondelle 4.

Dans la variante suivant fig. 6 et 7, la couche de colle 5 se présente sous la forme de deux pastilles rigides qui occupent l'ouverture de la rondelle ondulée 4 et qui coopèrent avec un disque intermédiaire 6, susceptible d'être réalisé soit en un élastomère, soit en aluminium. Ce disque central 6 est destiné à améliorer, par écrasement, l'effet de pression élastique exercé sur les varistances 1.

On a illustré en fig. 8 à 11 un autre mode de mise en oeuvre de l'invention, suivant lequel la pièce intercalaire prévue entre les faces en vis-à-vis des varis-

tances 1 est constitué par un insert 40 comprenant une partie centrale solidaire de branches radiales (au nombre de quatre dans l'exemple considéré), chacune de ces branches présentant un profil ondulé. Fig. 10 montre l'assemblage obtenu après pression axiale et écrasement du profil ondulé de l'insert 40. On a en outre supposé que le collage était ici assuré par la matière synthétique qui est surmoulée sur le corps isolant du parafoudre pour la réalisation de l'enveloppe extérieure 3, laquelle matière s'introduit en 30 entre les branches de l'insert 40.

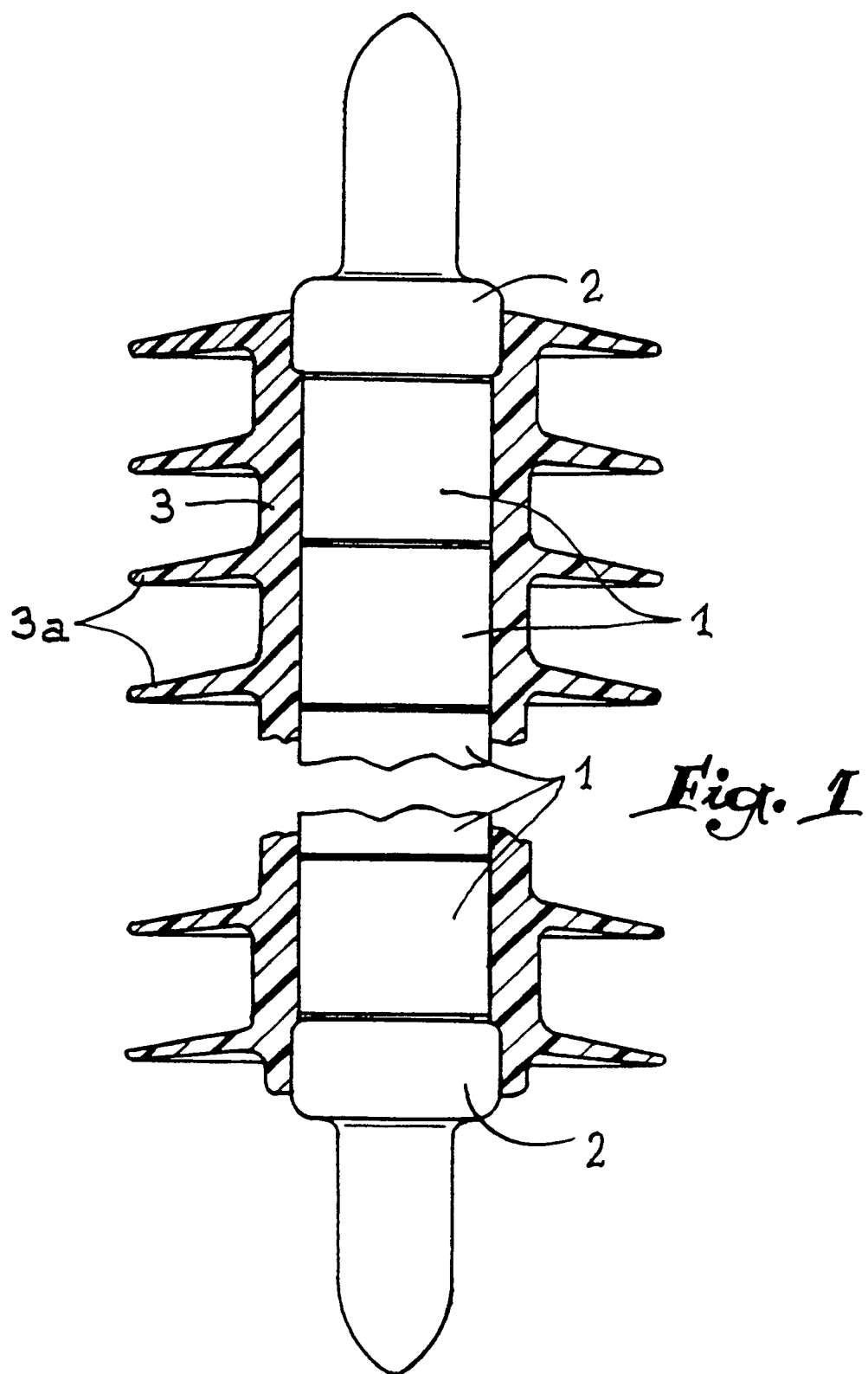
Il va de soi que la conformation de la pièce intercalaire 4 ou 40 peut varier dans une large mesure, pour autant que cette pièce, de par la déformabilité élastique de sa matière constitutive et eu égard à son profil initial, soit propre à s'écraser lors du collage pour garantir une bonne connexion et que ladite conformation assure bien la répartition des zones d'assemblage mécanique et de connexion électrique.

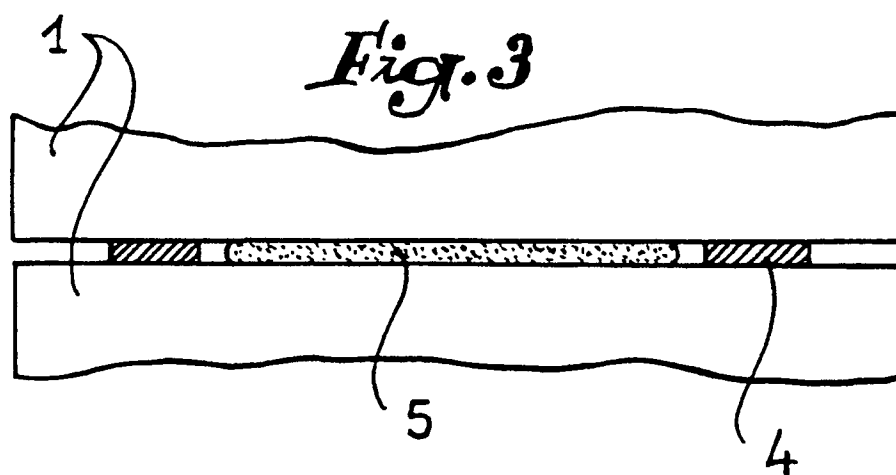
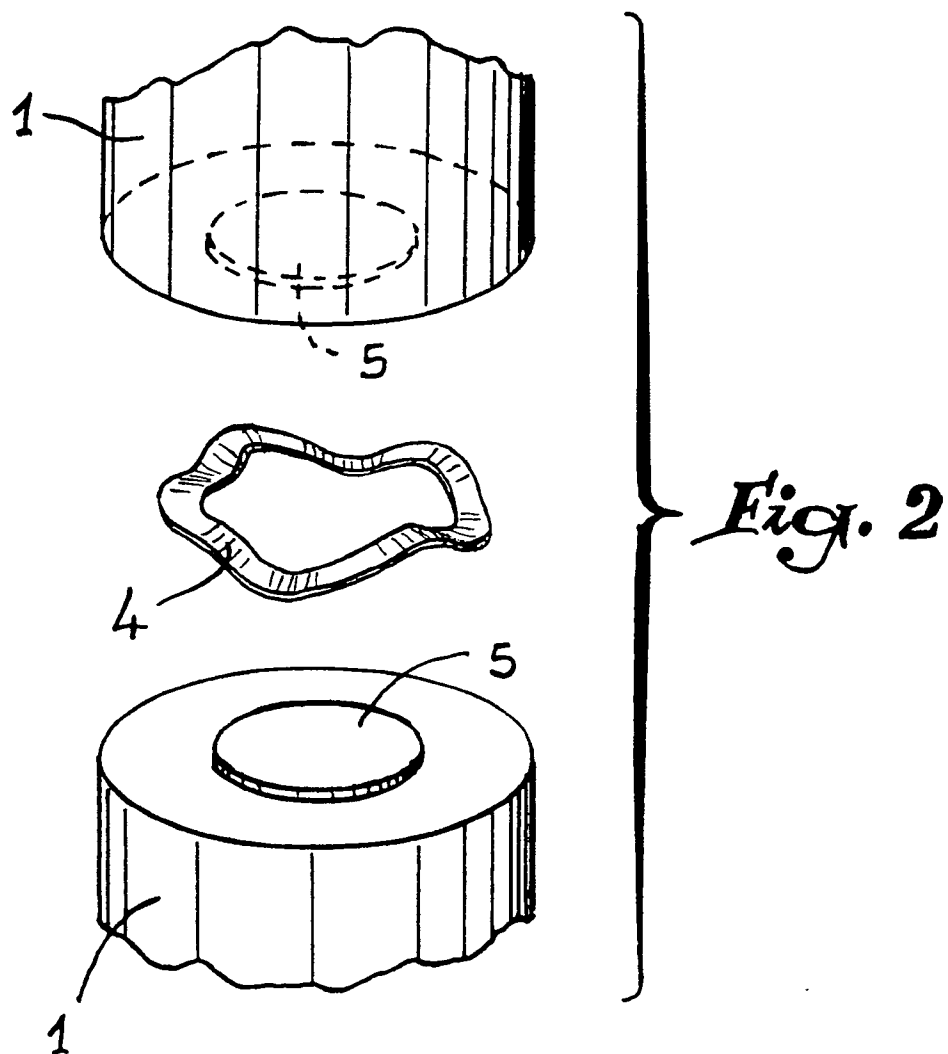
Revendications

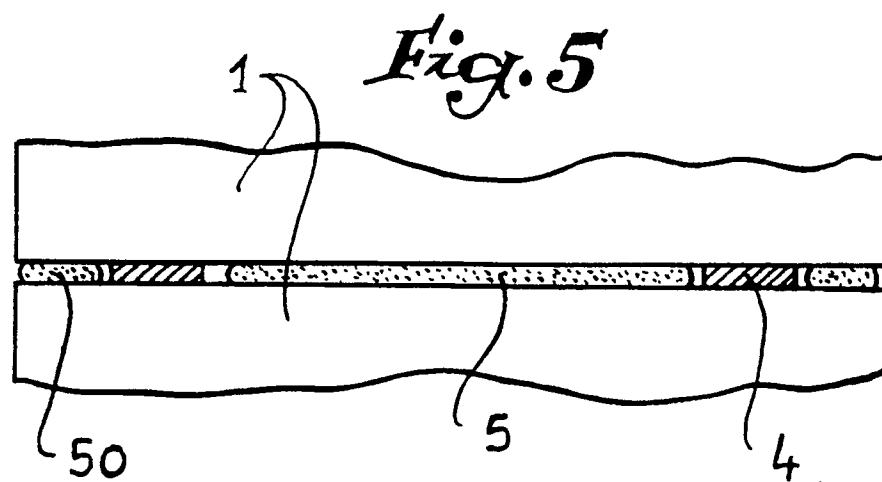
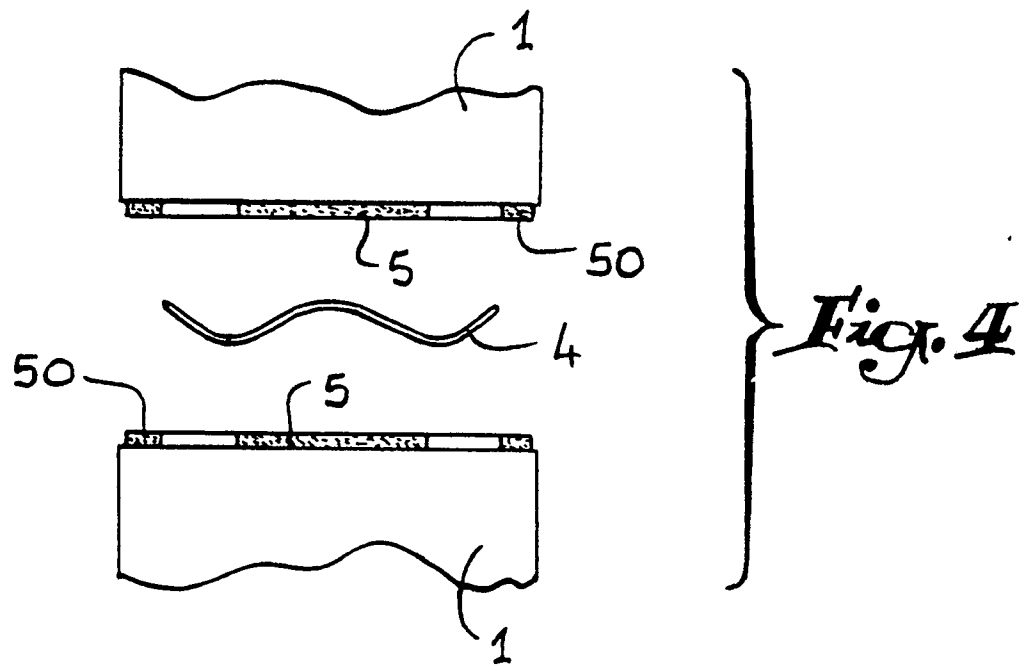
1. Dispositif parafoudre pour la protection des lignes électriques, notamment des lignes aériennes à moyenne tension, du genre comprenant un empilage qui est formé par des varistances (1) et des électrodes terminales (2) maintenues sous pression axiale et qui est disposé à l'intérieur d'une enveloppe étanche de protection (3), caractérisé en ce qu'entre les éléments constitutifs de l'empilage (1-2) est prévue une pièce intercalaire (4, 40) qui présente une déformabilité élastique à l'écrasement maintenant ainsi la qualité de la connexion électrique entre les éléments adjacents tout et qui est profilée pour ménager des zones libres propres à recevoir la couche de colle (5, 50, 30) nécessaire à l'assemblage mécanique desdits éléments.
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce intercalaire est constituée par une rondelle (4).
3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce intercalaire est constituée par un insert (40) présentant une partie centrale pleine et une série de branches radiales à profil ondulé.
4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que la colle d'assemblage se présente sous la forme d'un disque (5) qui occupe la zone centrale des faces transversales d'extrémité des varistances (1) et des électrodes (2).
5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendi-

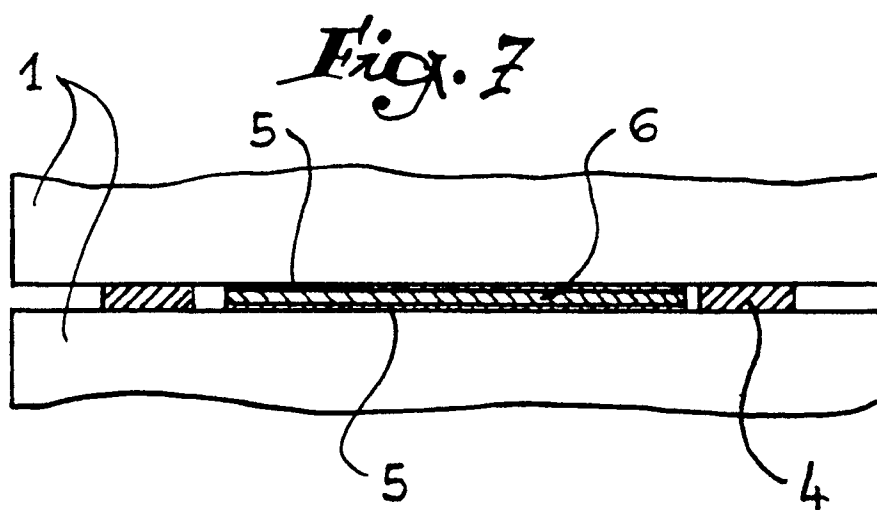
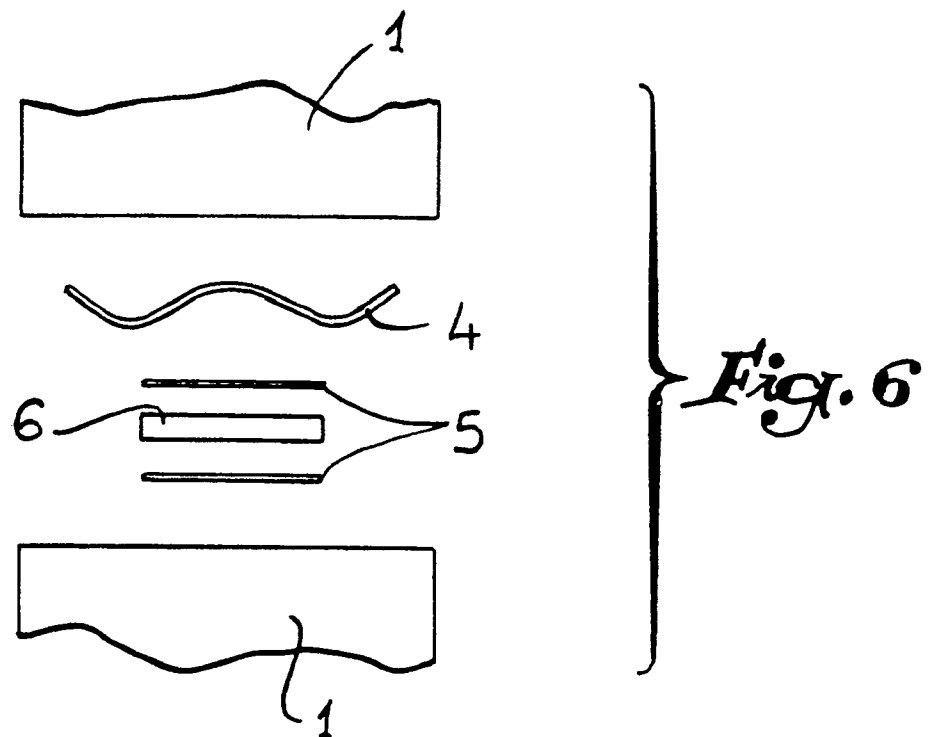
cations 1 à 3, caractérisé en ce que la colle d'assemblage se présente sous la forme d'un anneau (50) disposé autour de la pièce intercalaire (4, 40).

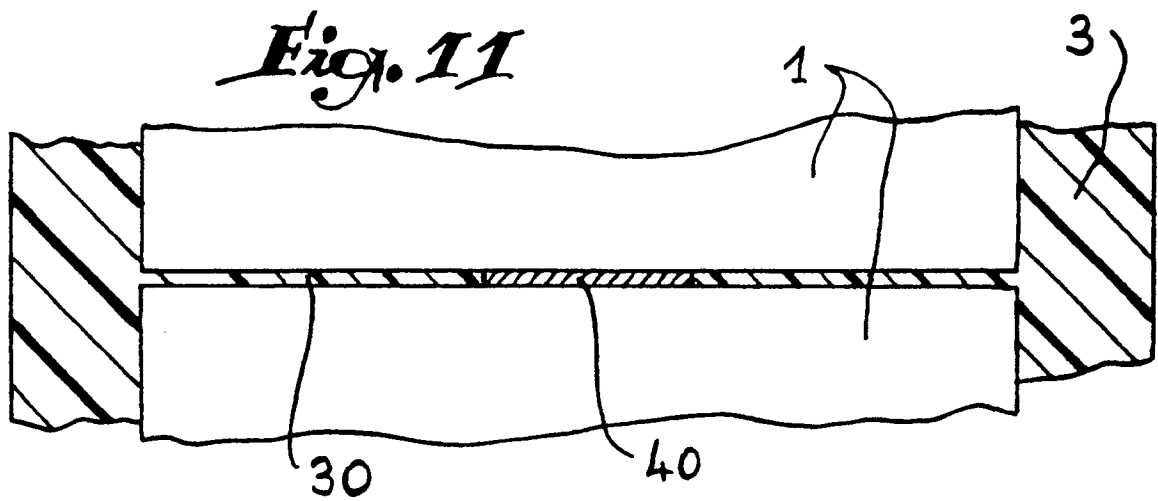
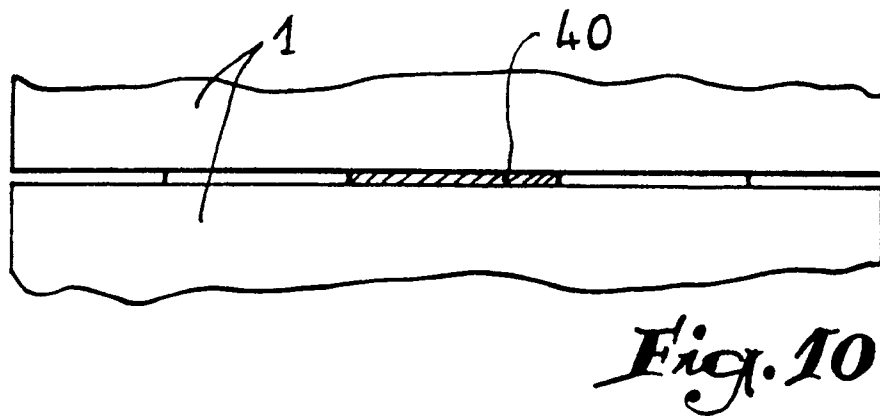
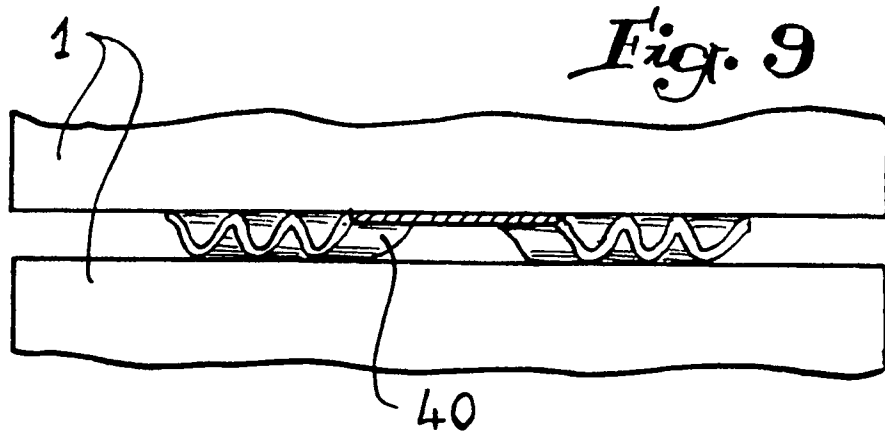
6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la colle est constituée par la couche (30) de la matière synthétique qui forme l'enveloppe (3), directement surmoulée sur l'empilage (1-2).
7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, 4, 5 et 6, caractérisé en ce qu'à la pièce intercalaire (4, 40) est associé un disque intermédiaire (6) en élastomère ou en aluminium, propre à améliorer par écrasement l'effet de pression élastique exercé sur l'empilage (1-2).













Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 42 0071

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	EP-A-304690 (SEDIVER, SOCIETE EUROPEENNE D'ISOLATEURS EN VERRE ET COMPOSITE) * colonne 3, lignes 45 - 49; figure *	1	H01C7/12
A	DE-A-3544141 (HARVEY HUBBELL) * page 12, alinéa 1 * * page 12, alinéa 4 - page 13, alinéa 1; figures 1, 2 *	1	
A	EP-A-281945 (SEDIVER, SOCIETE EUROPEENNE D'ISOLATEURS EN VERRE ET COMPOSITE)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06 JUIN 1991	Examineur PUHL A.T.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 01.91 (P4402)