



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1009803A3

NUMERO DE DEPOT : 09500978

Classif. Internat. : H01R

Date de délivrance le : 05 Août 1997

---

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 28 Novembre 1995 à 12H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

## ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : FN HERSTAL, S.A.  
voie de Liège 33, B-4040 HERSTAL(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : DONNE Eddy, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL, Arenbergstraat, 13 - B  
2000 ANTWERPEN.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes  
annuelles, pour : DISPOSITIF DE CONNEXION ELECTRIQUE ETANCHE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité  
de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de  
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 05 Août 1997  
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS  
CONSEILLER

## Dispositif de connexion électrique étanche.

---

L'invention concerne un dispositif de connexion électrique étanche, comprenant une embase et au moins une partie femelle de contact montée dans cette embase, ainsi qu'au moins une partie mâle de contact adaptée à la partie femelle de contact.

Il est évident que dans beaucoup de cas, la connexion électrique doit rester complètement opérationnel dans toutes les circonstances. De ce fait la connexion électrique fait l'objet de soins particuliers.

Ceci est entre autres le cas dans le domaine des armes où les connexions électriques ont fait leur apparition suite à l'introduction de l'électronique et de l'opto-électronique.

Dans ce domaine, comme dans d'autres domaines, les connexions doivent répondre à un certain nombre d'exigences pour garder leur efficacité par exemple en cas d'humidité, de brouillard salin, d'immersion, de basses et hautes températures, etc.

Ceci suppose une étanchéité des parties femelles de contact qui recouvrent l'alimentation électrique.

Dans des dispositifs de connexion étanches connus, l'étanchéité est obtenue par un capuchon protecteur qui est mis sur l'embase et qui doit être enlevé au moment de la connexion.

Le fait que l'on doive ôter ce capuchon rend le branchement lent. En plus, ce capuchon complique la construction. Ce capuchon n'est pas toujours remis en place, à moins que des

moyens soient prévus pour le remettre automatiquement lors du débranchement, ce qui rend la construction encore plus compliquée.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de procurer un dispositif de connexion électrique étanche de construction simple et économique, qui permet une connexion rapide et qui assure l'étanchéité dans toutes les circonstances, aussi bien à la fermeture qu'à l'ouverture de la connexion.

Ce but est atteint par le fait que le dispositif comprend une pastille en une matière plastique à élasticité réversible, montée dans l'embase devant la partie femelle de contact et transperçable par la partie mâle de contact.

La pastille est de préférence en polymère, plus particulièrement en élastomère.

Elle peut avoir une épaisseur de quelques millimètres.

En raison de son élasticité, la pastille peut simplement être sertie dans l'embase, sans autres moyens de montage.

Afin de faciliter la pénétration de la partie mâle de contact, la pastille peut être pourvue d'un micro-canal, et éventuellement d'un chanfrein à l'entrée de ce micro-canal.

Pour plus de clarté, quelques exemples de réalisation d'un dispositif de connexion électrique étanche selon l'invention sont décrits ci-après à titre illustratif et non restrictif, référence étant faite aux dessins annexés, dans lesquels:

la figure 1 est une vue schématique d'un dispositif de connexion selon l'invention en position ouverte;

la figure 2 est une vue semblable à celle de la figure 1, mais se rapportant à la position fermée;

la figure 3 est une vue semblable à celle de la figure 1, mais se rapportant à une deuxième forme de réalisation du dispositif;

la figure 4 est une vue schématique de la forme de réalisation de la figure 3, mais se rapportant à la position fermée;

la figure 5 est une vue semblable à celle de la figure 1, mais se rapportant à une troisième forme de réalisation du dispositif;

la figure 6 est une vue schématique de la forme de réalisation de la figure 5, mais se rapportant à la position fermée;

Les figures 1 et 2 montrent un dispositif de connexion électrique étanche selon l'invention, comprenant une embase 1 dans laquelle sont montées une ou plusieurs parties femelles de contact 2, une fiche 3 dans laquelle sont montées une ou plusieurs parties mâles de contact 4 correspondantes, adaptées aux parties femelles de contact 2, ces parties femelles de contact 2 étant couvertes par une pastille 5 en une matière plastique à élasticité réversible.

Deux parties femelles de contact 2 sous forme tubulaire sont montées de manière classique dans l'embase 1, par exemple par incorporation dans du polymère durci autour de ces parties. Un conducteur 6 pour le courant d'alimentation est relié à une extrémité des parties femelles de contact 2, de préférence à l'intérieur de l'embase 1.

La pastille 5 couvre l'extrémité ouverte des parties femelles de contact 2 ou des ouvertures en face d'elles et est sertie légèrement dans l'embase 1, à l'intérieur d'une extrémité en saillie 7 de cette embase 1, par exemple entre deux rebords 8 sur la face interne de cette extrémité.

La pastille 5 possède une épaisseur de quelques millimètres, par exemple de deux à cinq millimètres. Elle est faite de préférence en polymère, plus particulièrement en élastomère.

La fiche 3 comprend deux parties mâles de contact 4 formées par des barres fixées de manière classique dans cette fiche, par exemple par incorporation dans un corps en polymère durci autour de ces parties mâles, ces parties faisant saillie en dehors du corps de la fiche.

A l'intérieur de la fiche, des fils conducteurs 9 sont reliés aux parties mâles de contact 4.

Pour établir un contact électrique, les parties mâles de contact 4 sont poussées à travers la pastille 5 dans les parties femelles de contact 2.

Le corps de la fiche 3, en compressant légèrement la pastille 5 qui enveloppe ainsi d'une manière étanche les parties mâles de contact 4, assure l'étanchéité à la fermeture, comme représenté à la figure 2.

L'invention fait en effet appel aux caractéristiques d'élasticité réversible et au comportement Hookien de certaines matières plastiques, telles que les polymères et en particulier les élastomères.

Pour ouvrir la connexion, les parties mâles de contact 4 sont retirées, la pastille 5 se renfermant instantanément derrière ces parties de contact 4 assurant ainsi une étanchéité parfaite de l'embase 1 lorsque la connexion est ouverte.

Etant donné que l'alimentation électrique a toujours lieu par l'intermédiaire des parties femelles de contact 2, c'est-à-dire via l'embase 1, il n'y a aucun risque de court-circuit. L'embase 1 peut, même avec le contact ouvert, tomber dans un liquide sans danger.

En plus aussi bien la fermeture que l'ouverture du contact peuvent être réalisées de manière rapide, puisqu'aucun capuchon protecteur ne doit être mis ou oté.

La forme de réalisation du dispositif de connexion représentée aux figures 3 et 4, diffère essentiellement de celle décrite ci-devant en ce que des trous microscopiques 10 sont pratiqués dans la pastille 5, en face des parties mâles de contact 4, afin de faciliter la pénétration de ces parties 4 dans cette pastille 5.

De préférence, un chanfrein 11 est creusé à l'entrée de chaque microcanal 10, ce qui rend encore plus facile la pénétration.

En outre, les parties mâles de contact peuvent être individuelles au lieu d'être montées dans une fiche.

Même après de nombreux cycles d'ouvertures et de fermetures, les microcanaux 10 ne laissent pas passer l'humidité lorsque la connexion est ouverte et ne détruisent pas l'étanchéité.

La forme de réalisation selon les figures 5 et 6 diffère de celle selon les figures 3 et 4 par la forme des parties femelles de contact 2 qui ne sont pas tubulaires mais sous forme de plaque.

Les dispositifs décrits ci-dessus permettent une connexion à la fois rapide et étanche. Même ouvert, un court-circuit est exclu. La pastille 5 protège des contacts intempestifs et apporte par son action isolante une sécurité absolue.

La construction du dispositif de connexion demeure cependant relativement simple et économique.

Il est évident que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'exemple susdécrit, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

En particulier, le nombre de parties femelles ou mâles de contact ne doit pas nécessairement être égal à deux. Le nombre de parties de contact montées dans l'embase peut varier de un à plusieurs dizaines.

Revendications.

---

1.- Dispositif de connexion électrique étanche, comprenant une embase (1) et au moins une partie femelle de contact (2) montée dans cette embase (1), ainsi qu'au moins une partie mâle de contact (4) adaptée à la partie femelle de contact (2), caractérisé en ce qu'il comprend une pastille (5) en une matière plastique à élasticité réversible, montée dans l'embase (1) devant la partie femelle de contact (2) et transperçable par la partie mâle de contact (4).

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pastille (5) est en polymère.

3.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pastille (5) est en élastomère.

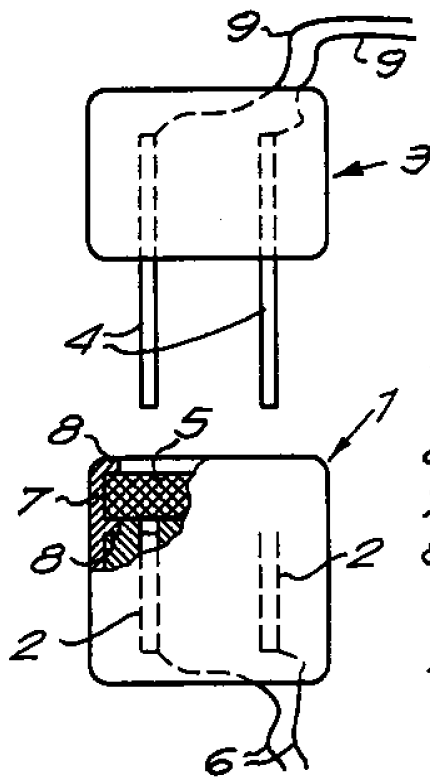
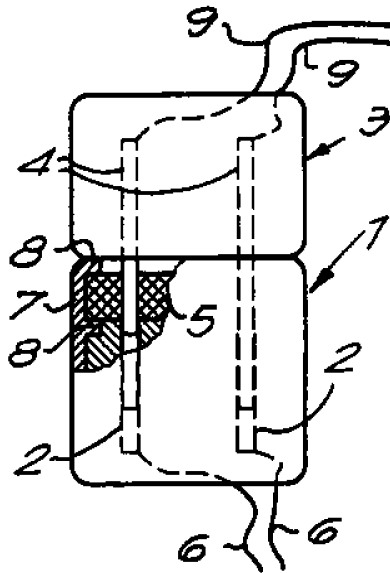
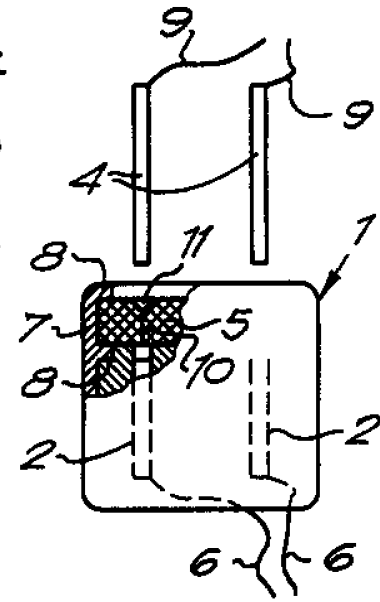
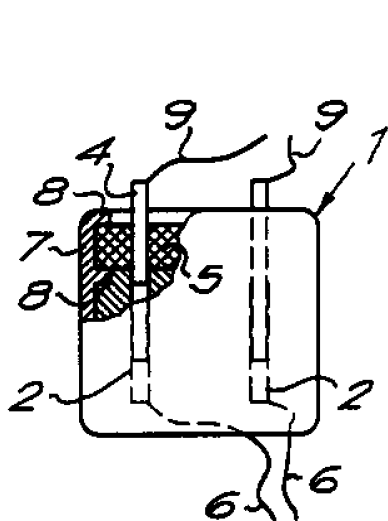
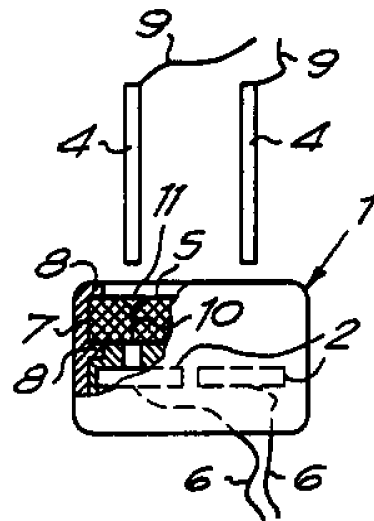
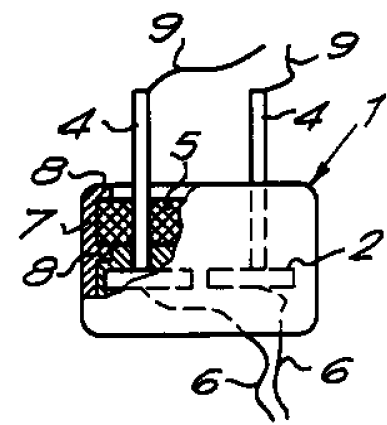
4.- Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pastille (5) a une épaisseur variable de plusieurs millimètres.

5.- Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pastille (5) est sertie dans l'embase (1).

6.- Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pastille (5) est pourvue d'un micro-canal (10).

7.- Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'un chanfrein (11) est prévu à l'entrée de ce micro-canal (10).

8.- Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pastille (5) est construite et montée de manière à assurer l'étanchéité.

*Fig. 1**Fig. 2**Fig. 3**Fig. 4**Fig. 5**Fig. 6*



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

Numéro de la demande  
nationale

BO 5824  
BE 9500978

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                              | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes | Revendication<br>concernée                                                                                                                                                                                                                                                  | CLASSEMENT DE LA<br>DEMANDE (Int.Cl.6)       |
| X                                                                                                                                                                                                                                      | FR-A-2 216 693 (INT STANDARD ELECTRIC<br>CORP) 30 Août 1974                        | 1-4                                                                                                                                                                                                                                                                         | H01R13/523                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | * le document en entier *<br>---                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                           | H01R13/52                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                      | DE-U-87 02 517 (EURACONTACT) 25 Juin 1987                                          | 1-4                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | * page 3; revendications; figures 1-6 *<br>---                                     | 5-9                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                      | US-A-2 700 141 (HERBERT O. JONES) 18<br>Janvier 1955                               | 1-4                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                        | * le document en entier *<br>---                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                      | US-A-2 703 870 (ROBERT W. MINTO)<br>* le document en entier *<br>---               | 1-4                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | US-A-3 456 232 (DUPRE HENRY P) 15 Juillet<br>1969                                  | 5-9                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                        | * colonne 2, ligne 38-64; figures 1-4 *<br>---                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | US-A-3 158 420 (LE ROY O. OLSON) 24<br>Novembre 1964                               | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                        | * le document en entier *<br>-----                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.Cl.6) |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | H01R                                         |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    | Examineur                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| 13 Août 1996                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    | Durand, F                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                    | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la<br>date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>-----<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                              |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

**BO 5824  
BE 9500978**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

**13-08-1996**

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| FR-A-2216693                                    | 30-08-74               | GB-A- 1379525                           | 02-01-75               |
| DE-U-8702517                                    | 25-06-87               | AUCUN                                   |                        |
| US-A-2700141                                    | 18-01-55               | AUCUN                                   |                        |
| US-A-2703870                                    | 08-03-55               | AUCUN                                   |                        |
| US-A-3456232                                    | 15-07-69               | GB-A- 1188244                           | 15-04-70               |
| US-A-3158420                                    | 24-11-64               | AUCUN                                   |                        |