

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 366 533**  
**A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89402911.5

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: H01R 13/627 , H01R 13/639

(22) Date de dépôt: 23.10.89

(30) Priorité: 24.10.88 FR 8813880

(43) Date de publication de la demande:  
02.05.90 Bulletin 90/18

(84) Etats contractants désignés:  
DE ES GB IT SE

(71) Demandeur: LABINAL  
5, Avenue Newton  
F-78190 Montigny le Bretonneux(FR)

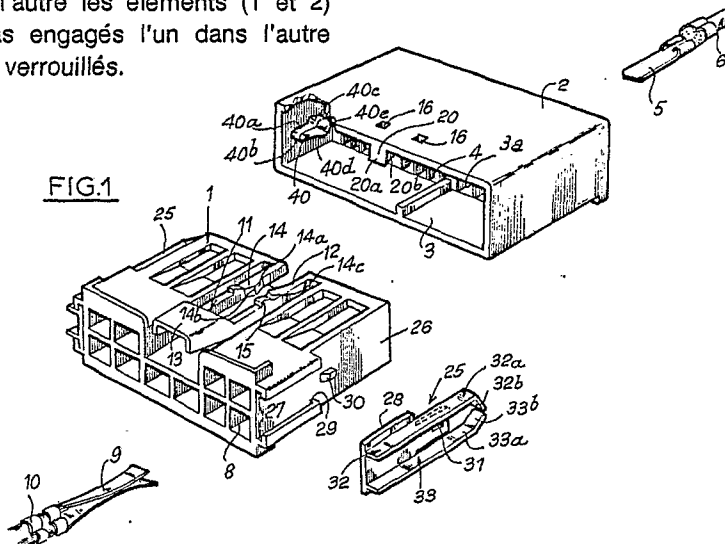
(72) Inventeur: Revil, Jean-Jacques  
22, rue du 11 Novembre 1918  
F-93500 Pantin(FR)  
Inventeur: Ittah, Jean  
6, Place des Tilleuls  
F-92390 Villeneuve la Garenne(FR)

(74) Mandataire: Faber, Jean-Paul  
CABINET FABER 35, rue de Berne  
F-75008 Paris(FR)

(54) Perfectionnements aux boîtiers de connexions électriques.

(57) Perfectionnements aux boîtiers de connexions électriques avec un élément mâle (1) et un élément femelle (2), ceux-ci comportant des éléments de verrouillage (12, 15, 16) pourvus de moyens (20, 14) pour tendre à écarter les éléments (1 et 2) si ils ne sont pas assez engagés l'un dans l'autre, caractérisés en ce qu'ils comportent un dispositif antagoniste (25) avec des doigts (32b, 33b) qui en coopérant avec des butées (40c, 40d) tendent à s'arc-bouter pour éloigner l'un de l'autre les éléments (1 et 2) tant qu'ils ne sont pas engagés l'un dans l'autre suffisamment pour être verrouillés.

FIG.1



EP 0 366 533 A1

## Perfectionnements aux boîtiers de connexions électriques.

L'invention vise des boîtiers de connexions électriques.

L'invention se rapporte à des boîtiers de connexions électriques comprenant un élément de boîtier mâle comportant une série de canaux destinés à recevoir chacun un organe de connexion électrique mâle ou femelle et destiné à s'insérer dans la jupe d'un élément de boîtier femelle présentant une série de canaux destinés à recevoir chacun un organe de connexion électrique complémentaire de ceux de l'élément de boîtier mâle.

De tels éléments de boîtier sont très connus et très utilisés dans de nombreux domaines, industries automobiles, aviation etc...

Lorsque les deux éléments de boîtier ne sont pas parfaitement engagés l'un dans l'autre, la liaison électrique est défectueuse. La demanderesse dans son brevet français N° 2 576. 155 du 14 Janvier 1985 et dans sa demande de brevet français n° 88 12 265 du 20 Septembre 1988 a proposé de réaliser des boîtiers de connexions électriques dans lesquels l'élément de boîtier mâle comporte des moyens de verrouillage constitués par une barrette élastique, pourvue d'une saillie avec deux rampes inclinées reliées par une arête, tandis que la jupe comporte une protubérance destinée à coopérer avec la saillie de sorte qu'au début de l'insertion il faut un effort relativement important pour que la protubérance franchisse la première rampe moyennant une déformation élastique de la barrette élastique, tandis que lorsque l'arête est franchie la protubérance et la seconde rampe tendent à faciliter l'engagement de l'élément mâle dans la jupe de l'élément femelle jusqu'au verrouillage des deux éléments l'un par rapport à l'autre.

Grâce à une telle disposition si l'élément de boîtier mâle est mal engagé dans la jupe, la première rampe et la protubérance, grâce à l'action élastique de la barrette, tendent à séparer les deux éléments de boîtier, ce qui évite les mauvais contacts.

On a toutefois constaté que cette action d'écartement des éléments de boîtier lorsqu'ils sont insuffisamment engagés n'était pas assez puissante notamment lorsqu'il s'agit de boîtier de très petites dimensions.

L'un des buts de la présente invention est de remédier à ces inconvénients.

L'invention vise des boîtiers de connexions électriques du type comprenant un élément de boîtier mâle, un élément de boîtier femelle avec une jupe destinée à recevoir l'élément de boîtier mâle, chaque élément de boîtier étant pourvu d'une série de canaux, les canaux de l'un des éléments de boîtier étant destinés à recevoir des

organes de connexions électriques mâles et les canaux de l'autre élément de boîtier des organes de connexions électriques femelles complémentaires, l'élément de boîtier mâle comportant un organe de verrouillage formé d'une barrette élastique dont une extrémité tournée du côté de la partie de l'élément dudit boîtier mâle destinée à s'insérer dans la jupe est solidaire dudit élément de boîtier mâle, tandis que l'autre extrémité est terminée par un organe de préhension, ladite barrette élastique comportant des moyens conjugués avec des moyens prévus sur la jupe afin d'assurer le verrouillage des éléments de boîtier lorsqu'ils sont insérés l'un dans l'autre, ladite jupe étant pourvue d'une protubérance destinée à coopérer avec une saillie reliée à la barrette élastique et présentant deux rampes inclinées reliées par une arête et disposée de manière que lorsque l'élément de boîtier mâle est insuffisamment engagé dans la jupe l'action conjuguée de la première rampe de la protubérance et de la barrette élastique tende à écarter l'un de l'autre les deux éléments tandis que lorsque la protubérance a franchi l'arête les éléments de boîtier tendent à s'insérer l'un dans l'autre vers la fonction de verrouillage, lesdits perfectionnements étant caractérisés en ce que l'un des éléments de boîtier comporte un dispositif antagoniste comprenant deux nervures présentant des prolongements libres terminés par des doigts recourbés dont les extrémités se font vis à vis, tandis que l'autre élément de boîtier comporte un bossage présentant des butées situées sur le trajet des doigts lors du montage des éléments de boîtiers, la position des butées étant telle que, tant que la protubérance n'a pas franchi l'arête de la saillie, les doigts s'arc-boutent contre les butées, tandis qu'ils fléchissent pour échapper lesdites butées dès que l'arête a été franchie par la protubérance.

Grâce à une telle caractéristique, l'action de répulsion de l'élément de boîtier mâle est renforcée lorsque son engagement dans la jupe du boîtier femelle est insuffisante et le désaccouplement ne nécessite aucun effort supplémentaire.

Suivant un détail constructif, le dispositif antagoniste est moulé d'une seule pièce avec l'élément de boîtier mâle.

Suivant une variante de réalisation, le dispositif antagoniste est constitué d'un élément indépendant et l'élément de boîtier correspondant comporte des moyens pour sa fixation.

Suivant un autre détail constructif, le dispositif antagoniste est porté par l'élément de boîtier mâle le bossage étant porté par la surface interne de la jupe.

Le dispositif antagoniste peut être porté par

l'élément de boîtier femelle et le bossage par l'élément de boîtier mâle.

Enfin, le bossage présente deux rampes destinées à coopérer l'une avec l'extrémité libre d'un doigt et l'autre avec l'extrémité libre de l'autre doigt et terminées par les butées.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à des modes de réalisation particulier donnés à titre d'exemple seulement et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

Figure 1 est une vue en perspective d'un boîtier perfectionné, selon l'invention.

Figure 2 à figure 9 sont des vues schématiques montrant le fonctionnement de l'invention.

Figure 10 est une vue en perspective d'une variante de réalisation.

Figure 11 est une vue en perspective d'encore une autre forme de réalisation de l'invention.

Aux figures 1 à 9 on a représenté un boîtier de connexions électriques comprenant un élément de boîtier mâle 1 et un élément de boîtier femelle 2 pourvu sur sa face antérieure d'une jupe 3 destinée à recevoir l'élément mâle 1 et d'une série de canaux 4 dans lesquels sont logés des organes de connexions électriques mâles 5 reliés à des conducteurs 6 et faisant saillie dans la jupe 3.

L'élément de boîtier mâle 1 présente une série de canaux 8 destinés à recevoir chacun un organe de connexions électriques femelle 9 relié à un conducteur 10.

L'élément 1 comporte un moyen de verrouillage 11 comprenant deux barrettes élastiques 12 solidaires par une extrémité de l'extrémité antérieure de l'élément 1 et dont l'autre extrémité est reliée par un organe de préhension.

Les faces des barrettes élastiques 12 qui se font vis à vis sont solidaires, chacune d'une saillie 14, chaque saillie présentant une rampe 14a, une arête 14b et une rampe 14c.

Les faces supérieures des barrettes élastiques 12 comportent des ergots 15 destinés à coopérer avec des trous 16 d'un côté 3a de la jupe 3 afin d'assurer le blocage des deux éléments de boîtiers 1 et 2 lorsqu'ils sont engagés l'un dans l'autre.

Le côté 3a de la jupe 3 comporte une protubérance 20 qui présente du côté de l'ouverture de la jupe 3 une face plane 20a prolongée par deux faces 20b qui se rejoignent du côté des canaux 4, ladite protubérance affectant ainsi la forme d'un coin.

La largeur de la face 20a est telle que lorsque l'élément 1 est engagé dans la jupe 3 la protubérance 20 peut s'insérer entre les barrettes 12 mais, que, lorsqu'elle rencontre les saillies 14 lesdites barrettes 12 doivent fléchir jusqu'à ce que les arêtes, 14b soient franchies par ladite protubérance 20, après quoi les barrettes 12 reviennent dans leur

position initiale et tendent ainsi grâce aux rampes 14c à favoriser l'engagement de l'élément de boîtier 1 dans la jupe 3. Simultanément par un fléchissement vers le bas des barrettes 12 les ergots 15 pénètrent dans les trous 16, lesdites barrettes 12 reprenant leur position initiale. Ainsi les éléments de boîtier 1 et 2 sont verrouillés.

Grâce à cette disposition, si l'élément de boîtier mâle 1 n'est pas suffisamment engagé dans la jupe 3 les rampes 14a en coopérant avec la protubérance 20 tendent à écarter les éléments de boîtier l'un de l'autre et on évite ainsi des liaisons électriques imparfaites entre les organes 5 et 9.

Dans certains cas, l'action des saillies 14 peut être insuffisante. Pour renforcer l'action élastique de rejet d'un élément de boîtier par rapport à l'autre lorsque la protubérance 20 n'a pas franchi les arêtes 14b, il est prévu sur chacun des deux petits côtés 26 de l'élément de boîtier 1 un dispositif antagoniste 25.

Chaque dispositif antagoniste 25 comprend une plaquette 28 qui s'insère dans des glissières 27 des petits côtés 26, lesdites glissières comportant des butées 29 et les petits côtés étant pourvus de tétons 30 destinés à s'engager dans des ouvertures 31 des plaquettes 28 pour assurer le verrouillage de celles-ci.

Les plaquettes 28 comportent deux nervures 32 et 33. La nervure 32 présente un prolongement libre 32a terminé par un doigt recourbé 32b, tandis que la languette 33 est formée d'un prolongement libre 33a terminé par un doigt recourbé 33b s'étendant en direction de l'extrémité libre du doigt 32b.

Les petits côtés internes de la jupe 3 sont pourvus chacun d'un bossage 40 présentant vers l'ouverture de la jupe une partie allant en s'aminçissant avec deux rampes 40a et 40b, deux butées 40c et 40d et une partie arrondie 40e tournée vers les canaux 4.

Les figures 2 à 9 imagent le fonctionnement de l'invention, la figure 2 montre la position des doigts 32b, 33b par rapport aux bossages 40, lors du début de l'introduction de l'élément mâle de boîtier 1 dans la jupe 3, la figure 3 montrant la position correspondante de la protubérance 20 entre les barrettes élastiques 12. Ainsi les figures 4 et 5, 6 et 7 et 8 et 9 sont correspondantes.

Ainsi, au début de l'engagement de l'élément de boîtier mâle 1 dans la jupe 3 la protubérance 20 porte contre les rampes 14a des saillies 14, tandis que les doigts 32b et 33b sont d'abord légèrement écartés l'un de l'autre par les rampes 40a et 40b puis viennent porter contre les butées 40c et 40d.

Si on continue à engager l'élément de boîtier mâle 1 dans la jupe 3 (voir figures 4 et 5) les doigts 32b et 33b s'arc-boutent en ployant élastiquement, tandis que le bossage 20 arrive au voisinage des arêtes 14b. Si l'insertion de l'élément 1

dans la jupe 3 est arrêté, par l'action conjuguée des rampes 14a, de l'élasticité des barrettes 12 et des doigts 32b et 33b l'élément de boîtier mâle 1 est repoussé.

Si l'insertion continue les doigts 32b, 33b franchissent les bossages 40, tandis que la protubérance 20 en coopérant avec les rampes 14c tend à faciliter l'engagement de l'élément de boîtier mâle 1 dans la jupe 3 jus qu'au verrouillage obtenu par l'engagement des ergots 15 dans les trous 16.

Lors de la séparation des éléments de boîtier, les doigts 32b et 33b n'offre que peu de résistance puisqu'ils peuvent aisément franchir les bossages 40.

Aux figures 10 et 11, on a représenté deux variantes de réalisation de l'invention. Dans la première variante, le boîtier comprend un élément de boîtier mâle et un élément de boîtier femelle 46 avec une jupe 47. L'élément 45 comporte des canaux 49 destinés à recevoir des organes de contacts électriques tels que l'organe 9 (voir figure 1), tandis que l'élément 46 est pourvu de canaux 48 destinés à recevoir des organes de contacts électriques tels que l'organe 5 (voir figure 1).

L'élément 45 est pourvu d'un organe de verrouillage 50 présentant une barrette élastique 53 terminée par un organe de préhension 54, la barrette étant pourvue sur ses deux faces latérales de saillies 51 présentant chacune une rampe inclinée 51a, une arête 51b et une seconde rampe 51c.

En arrière des rampes 51c l'organe de verrouillage comporte des encoches 55 destinées à coopérer avec des protubérances 61 portées par des pattes 60 solidaires de la jupe 47.

Les rampes 51a sont prolongées par des languettes élastiques 59.

Lorsqu'on engage l'élément de boîtier mâle 45 dans la jupe 47, les protubérances 61 butent contre les languettes élastiques 59 puis coopèrent avec les rampes 51a pour faire ployer élastiquement la barrette 53. Si l'élément 45 est insuffisamment enfoncé dans la jupe 47 les languettes élastiques 59 et les rampes 51a tendent à écarter l'un de l'autre les deux éléments de boîtier. Lorsque les protubérances 61 franchissent les arêtes 51b les rampes 51c tendent à faciliter l'engagement de l'élément mâle 45 dans la jupe 47 et lorsque lesdites protubérances 61 sont engagées dans les encoches 55 les deux éléments 45 et 46 sont verrouillés.

Pour pouvoir séparer les deux éléments, il faut soulever par l'organe de préhension 54 la barrette 53 et lorsqu'on exerce une traction sur l'élément mâle de boîtier 45 par rapport à l'élément femelle, les protubérances 61 passent sous les saillies 51.

Sur deux petits côtés opposés 58, l'élément de boîtier mâle 45 comporte un dispositif antagoniste 65 moulé d'une seule pièce avec le corps dudit

élément mâle 45.

Chaque dispositif comprend deux nervures parallèles 66 et 67 pourvues respectivement de prolongements libres 66a, 67a, terminés par des doigts recourbés 66b et 67b.

Sur la face interne de la jupe 47, il est prévu des bossages 70 correspondant aux doigts 66b, 67b, les bossages 70 présentant deux rampes 70a, 70b, deux butées 70c et 70d et une partie arrondie 70e.

Le dispositif antagoniste 65 fonctionne de la même façon que celui des figures 1 à 9, les doigts 66b, 67b franchissant les butées 70c et 70d que lorsque les protubérances 61 ont franchi les arêtes 51b.

Le boîtier de la figure 11 comprend un élément de boîtier mâle 80, un élément de boîtier femelle 81 avec une jupe 88 pourvue de protubérances 83 destinées à coopérer avec un organe de verrouillage 82 du même type que celui de la figure 10.

L'élément de boîtier femelle 81, extérieurement à la jupe 88 comprend un dispositif antagoniste 84 avec deux nervures 85 et 86 présentant des prolongements libres respectivement 85a et 86a terminés par des doigts recourbés 85b, 86b.

Une face extérieure de l'élément de boîtier mâle 80 comporte un bossage 87 destiné à coopérer avec le dispositif 84 et présentant deux rampes 87a et 87b, deux butées 87c et 87d et une partie arrondie 87e.

Le dispositif 84 fonctionne de la même façon que celui de la figure 10.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits et représentés. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détail sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

## Revendications

1°. Perfectionnements aux boîtiers de connexions électriques du type comprenant un élément de boîtier mâle (1), un élément de boîtier femelle (2) avec une jupe (3) destinée à recevoir l'élément de boîtier mâle (1), chaque élément de boîtier (1-2) étant pourvu d'une série de canaux (4-8) les canaux (4) de l'un des éléments de boîtier étant destinés à recevoir des organes de connexions électriques mâles et les canaux (8) de l'autre élément de boîtier des organes de connexions électriques femelles complémentaires, l'élément de boîtier mâle (1) comportant un organe de verrouillage formé d'une barrette élastique (12) dont une extrémité tournée du côté de la partie de l'élément dudit boîtier mâle (1) destiné à s'insérer dans la jupe (3) est solidaire dudit élément de boîtier mâle (1), tandis que l'autre extrémité est

terminée par un organe de préhension (13), ladite barrette élastique (12) comportant des moyens (15) conjugués avec des moyens (16) prévus sur la jupe (3) afin d'assurer le verrouillage des éléments de boîtier (1-2) lorsqu'ils sont insérés l'un dans l'autre, ladite jupe (3) étant pourvue d'une protubérance (20) destinée à coopérer avec une saillie (14) reliée à la barrette élastique et présentant deux rampes inclinées (14a, 14c) reliées par une arête (14b) et disposée de manière que lorsque l'élément de boîtier mâle (1) est insuffisamment engagé dans la jupe (3) l'action conjuguée de la première rampe (14a) de la protubérance (20) et de la barrette élastique (12) tende à écarter l'un de l'autre les deux éléments (1-2) tandis que lorsque la protubérance (20) a franchi l'arête (14b) les éléments de boîtier tendent à s'insérer l'un dans l'autre vers la fonction de verrouillage, perfectionnements caractérisés en ce que l'un des éléments de boîtier (1) comporte un dispositif antagoniste (25) comprenant deux nervures (32 et 33) présentant des prolongements libres (32a, 33a) terminés par des doigts recourbés (32b, 33b) dont les extrémités se font vis à vis, tandis que l'autre élément de boîtier (2) comporte un bossage (40) présentant des butées (40c, 40d) situées sur le trajet des doigts (32b, 33b) lors du montage des éléments de boîtiers, la position des butées (40c et 40d) étant telle que, tant que la protubérance (20) n'a pas franchi l'arête (14b) de la saillie (14), les doigts (32b, 33b) s'arc-boutent contre les butées (40c, 40d) tandis qu'ils fléchissent pour échapper lesdites butées dès que l'arête (14b) a été franchie par la protubérance (20).

2°- Perfectionnements aux boîtiers de connexions électriques, selon la revendication 1, caractérisés en ce que le dispositif antagoniste (65) est moulé d'une seule pièce avec l'élément de boîtier mâle (45).

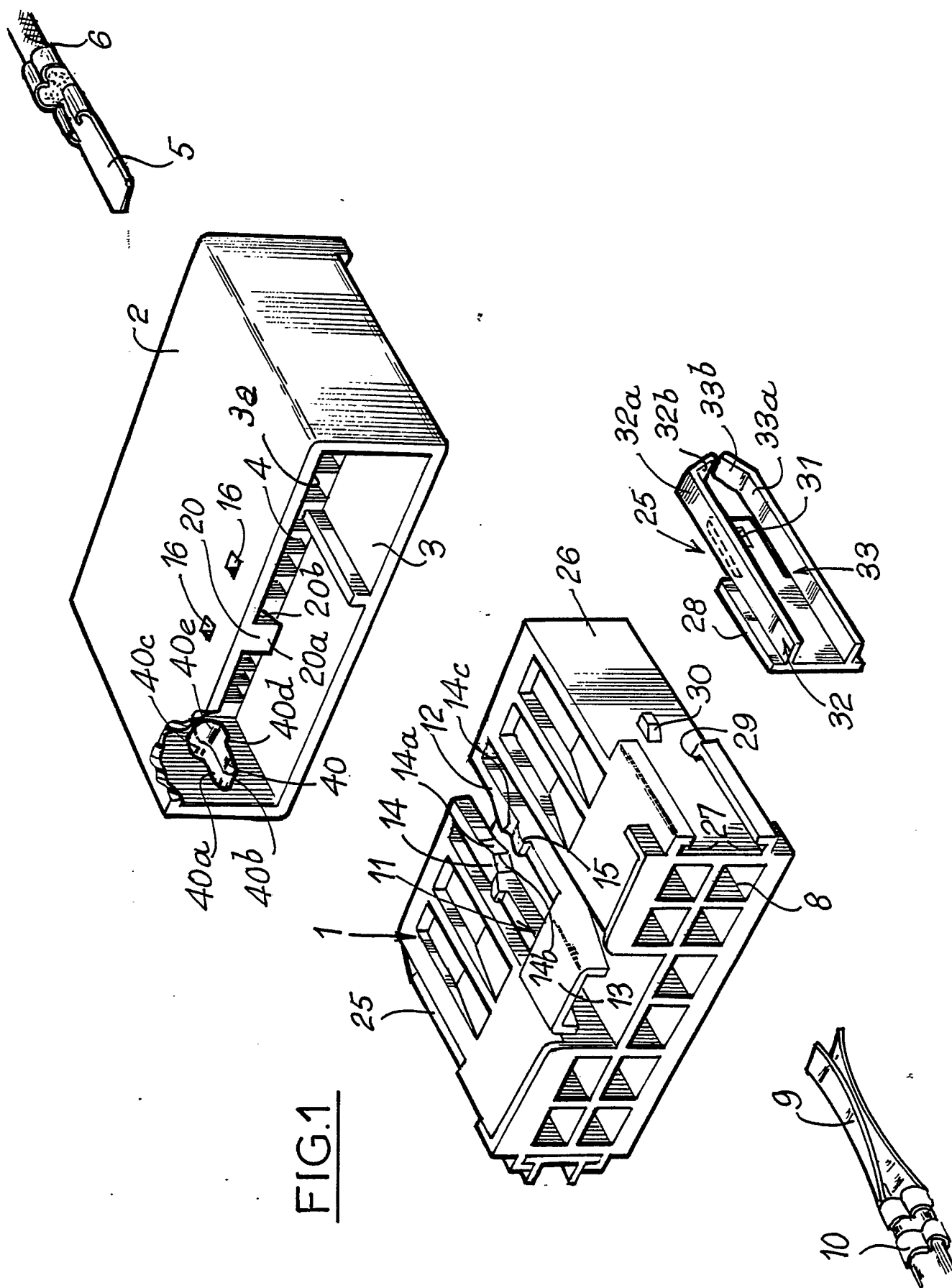
3°- Perfectionnements aux boîtiers de connexions électriques, selon la revendication 1, caractérisés en ce que le dispositif antagoniste (25) est constitué d'un élément indépendant et l'élément de boîtier correspondant (1) comporte des moyens pour sa fixation.

4°- Perfectionnements aux boîtiers de connexions électriques, selon la revendication 1, caractérisés en ce que le dispositif antagoniste est porté par l'élément de boîtier mâle (1) le bossage (40) étant porté par la surface interne de la jupe (3).

5°- Perfectionnements aux boîtiers de connexions électriques, selon la revendication 1, caractérisés en ce que le dispositif antagoniste est porté par l'élément de boîtier femelle et le bossage (87) par l'élément de boîtier mâle (80).

6°- Perfectionnements aux boîtiers de connexions électriques, selon la revendication 1,

caractérisés en ce que le bossage (40) présente deux rampes (40a, 40b) destinées à coopérer l'une avec l'extrémité libre d'un doigt (32b) et l'autre avec l'extrémité libre de l'autre doigt (33b) et terminées par les butées (40c, 40d).



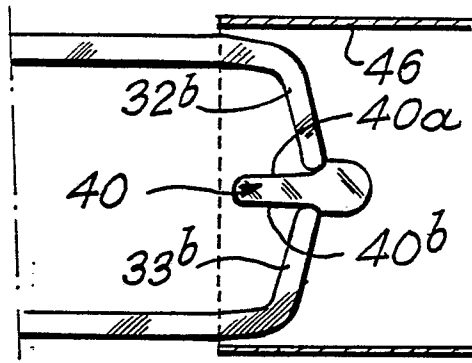


FIG. 2

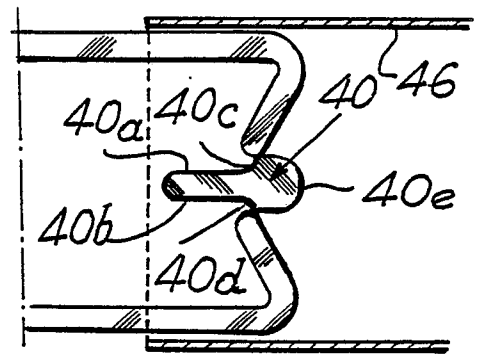


FIG. 4

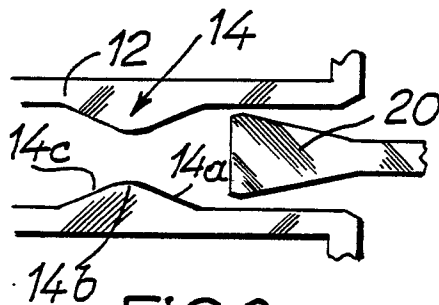


FIG. 3

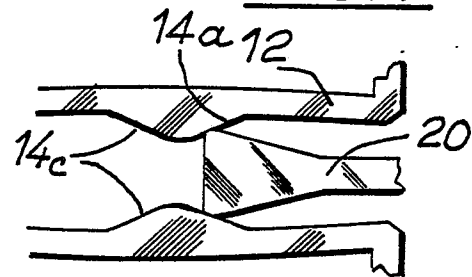


FIG. 5

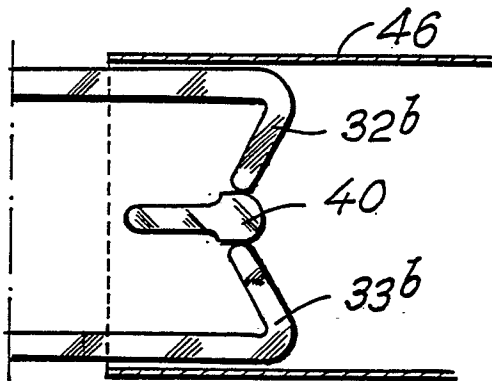


FIG. 6

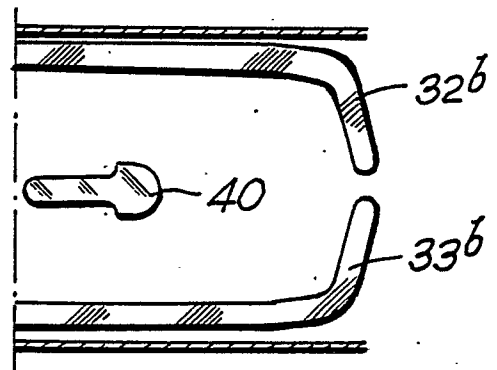


FIG. 8

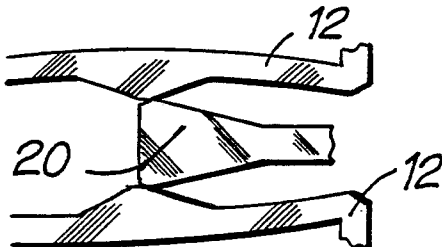


FIG. 7

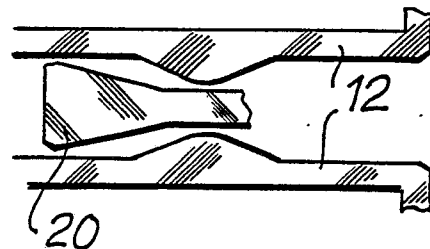
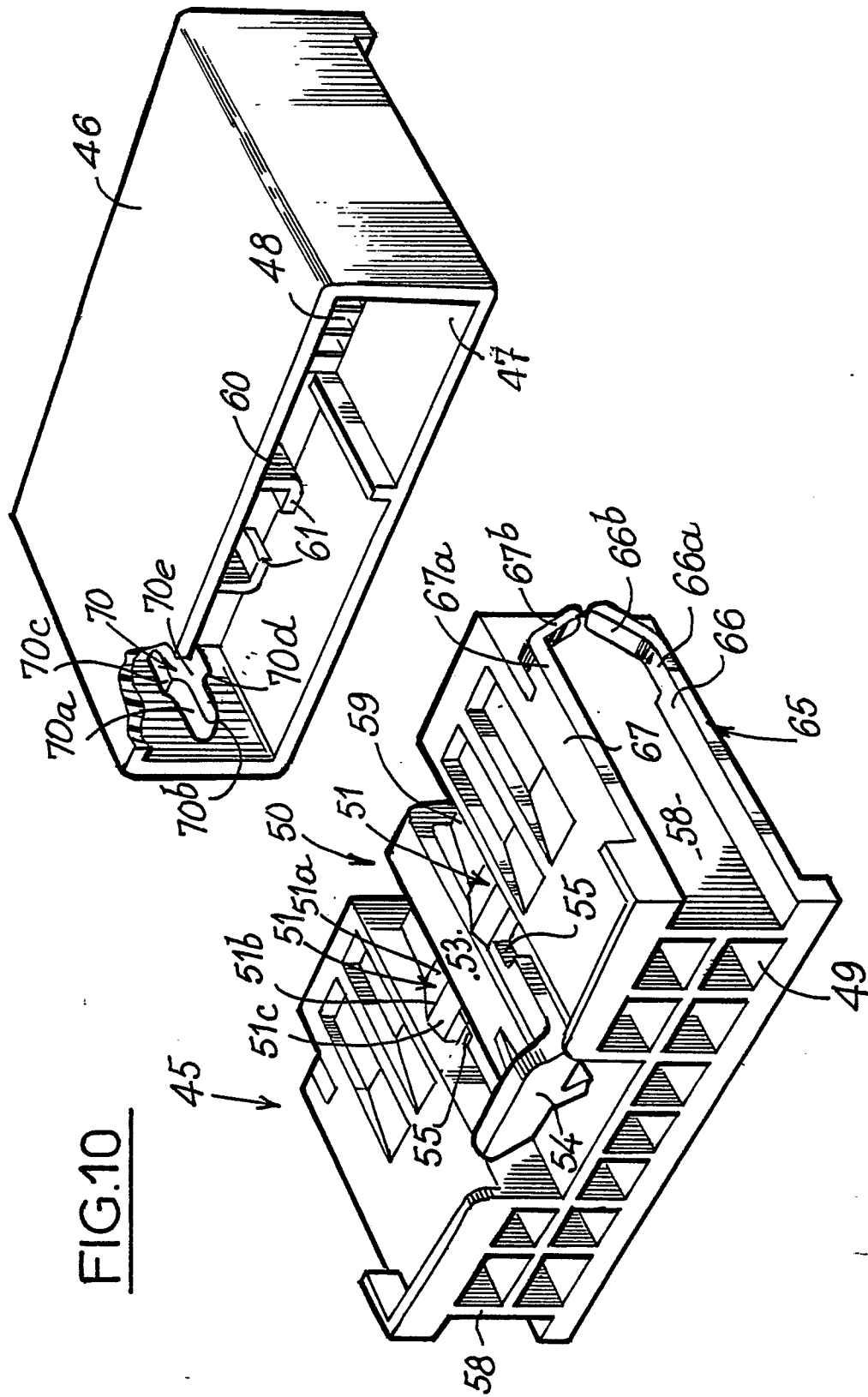
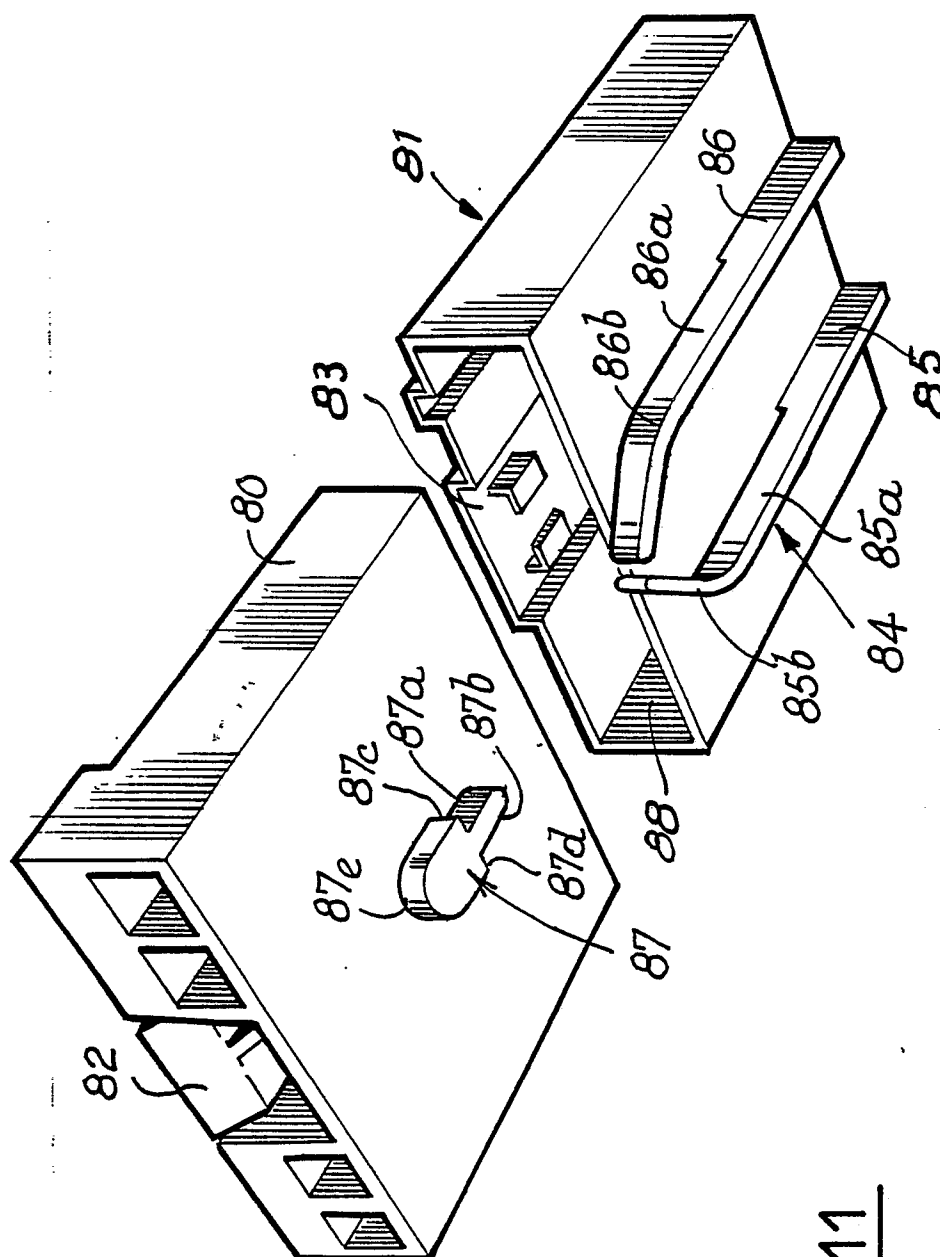


FIG. 9





**FIG. 11**



EP 89 40 2911

| 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)       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US-A-3933406 (CAMERON ET AL.)<br>* colonne 5, ligne 27 - colonne 8, ligne 19;<br>figures 1-5 *             | 1, 2,<br>4-6                                         | H01R13/627<br>H01R13/639                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE-A-1937717 (CARR FASTENER COMPANY LTD)<br>* page 4, dernier alinéa - page 5, alinéa 1;<br>figures 1-6 *  | 3                                                    |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GB-A-2195501 (AB ELECTRONIC COMPONENTS LIMITED)<br>* page 1, ligne 80 - page 2, ligne 27; figures<br>1-3 * | 1, 2, 4,<br>6                                        |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US-A-3750093 (JEAN DEBAIGT)<br>* colonne 4, lignes 30 - 53; figures 1, 2 *                                 | 1, 5, 6                                              |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |                                                      | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |                                                      | H01R                                       |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |                                                      |                                            |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            | Date d'achèvement de la recherche<br>09 JANVIER 1990 | Examineur<br>TAPPEINER R.                  |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                                            |                                                      |                                            |