

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 427 630 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 90403168.9

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 13/658**

(22) Date de dépôt: 07.11.90

(30) Priorité: 10.11.89 FR 8914802

(43) Date de publication de la demande:
15.05.91 Bulletin 91/20

(84) Etats contractants désignés:
DE GB IT

(71) Demandeur: **ITT COMPOSANTS ET INSTRUMENTS**
157, rue des Blains
F-92220 Bagneux (Hautes de Seine)(FR)

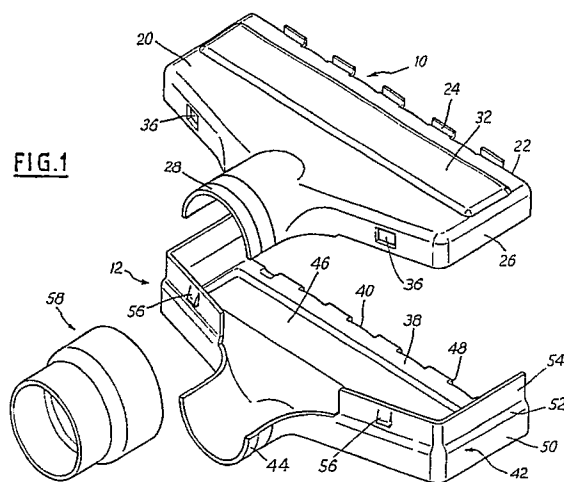
(72) Inventeur: **Bricaud, Hervé**
166, avenue Eisenhower
F-39100 Dole(FR)
Inventeur: **Lescoat, Jean-Francois**
14, rue de Plumont
F-39100 Dole(FR)

(74) Mandataire: **Kohn, Philippe et al**
c/o **CABINET LAVOIX 2**, place d'Estienne
d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09(FR)

(54) Élément de connecteur électrique blindé.

(57) L'invention propose un élément de connecteur électrique blindé du type comportant un bloc isolant de connecteur comportant plusieurs alvéoles dans lesquels sont reçus des éléments de contact électrique et qui s'étend depuis sa face avant vers l'arrière de l'élément de connecteur à l'intérieur d'un boîtier de blindage constitué de deux coquilles métalliques de blindage, respectivement supérieure (10) et inférieure (12) de formes complémentaires pour entourer le bloc isolant et dont les bords libres avant (22, 40) comportent des pattes d'accrochage (24, 48) dans des encoches formées dans le contour d'une coquille métallique arrière qui entoure et coopère avec un bord en saillie vers l'extérieur de la partie avant du bloc isolant, les coquilles de blindage supérieure (10) et inférieure (12) comportant chacune une paroi latérale (26, 42) qui sont parallèles et tournées l'une vers l'autre.

Selon l'invention, les deux parois latérales (26, 42 - 50, 54) sont emboîtées l'une dans l'autre.



EP 0 427 630 A1

La présente invention concerne un élément de connecteur électrique blindé du type comportant un bloc isolant de connecteur comportant plusieurs alvéoles dans lesquels sont reçus des éléments de contact électrique et qui s'étend depuis sa face avant vers l'arrière de l'élément de connecteur à l'intérieur d'un boîtier de blindage constitué de deux coquilles métalliques de blindage, respectivement supérieure et inférieure, de formes complémentaires pour entourer le bloc isolant et dont les bords libres avant comportent des pattes d'accrochage dans des encoches formées dans le contour d'une coquille métallique arrière de connecteur qui entoure et coopère avec un bord en saillie vers l'extérieur de la partie avant du bloc isolant, les coquilles de blindage supérieure et inférieure comportant chacune une paroi latérale qui sont parallèles et tournées l'une vers l'autre.

Des connecteurs électriques de ce type sont par exemple décrits et représentés dans les documents US-A-4.585.292, US-A-4.582.384 et EP-A-0.180.594.

Dans les connecteurs décrits dans ces documents, on constate que la coquille métallique arrière du connecteur qui entoure la face avant du bloc isolant et qui est prévue pour en permettre la fixation par exemple sur une plaque de montage et le raccordement à un élément de connecteur complémentaire, a été modifiée, et notamment présente une épaisseur augmentée, pour permettre l'accrochage des pattes de fixation. Du fait de cette modification, les coquilles arrière ne sont plus aux dimensions normalisées qui en permettent un montage standard dans des ouvertures de panneau, par exemple d'un "rack" comportant des ouvertures normalisées prévues pour recevoir des connecteurs de la série correspondante.

On constate de plus que les deux parois latérales des coquilles inférieure et supérieure ne présentent pas une bonne continuité électrique dans leur zone de jonction et qu'ainsi la fonction de blindage n'est pas correctement assurée.

Il n'y a pas de continuité du métal dans les zones de jonction et l'effet de blindage contre les champs parasites n'est pas suffisant.

La pression de mise en contact des deux coquilles contre le contour de la coquille est assurée par un effet d'entretoise du bloc isolant entre les coquilles, ce qui déforme le bloc isolant.

De plus ce type de connecteur est prévu pour recevoir une couche surmoulée à chaud de matière plastique pour le rendre étanche à l'humidité. Lors du surmoulage, une pression très forte s'applique sur les coquilles supérieure et inférieure ce qui a pour conséquence de provoquer un écrasement partiel du bloc isolant. Si l'on prévoit des événements pour éviter le phénomène d'écrasement, le matériau chaud de surmoulage pénètre à l'intérieur du

connecteur et peut provoquer la fusion des gaines isolantes des fils électriques raccordés aux éléments de contact électrique et les flux de matériau isolant peuvent déformer les parois.

Pour résister aux pressions de surmoulage il a également été proposé de prévoir des bossages de renfort parallèles aux bords libres avant des coquilles qui sont en saillie vers l'intérieur du boîtier. Ces bossages prennent appui sur le bloc isolant dans la zone des éléments de contact électrique insérés dans les alvéoles du bloc auquel ils transmettent les efforts sur une faible surface et sont très près de ces éléments de contact. Il en résulte un risque de claquage électrique et de court-circuit.

Sans le surmoulage, le boîtier de blindage n'a qu'une très faible tenue mécanique tant latérale que verticale.

La présente invention a pour but de proposer un élément de connecteur électrique dont les diverses caractéristiques permettent de remédier aux inconvénients qui viennent d'être mentionnés. Dans ce but, et conformément à l'invention :

- les deux parois latérales des coquilles inférieure et supérieure sont emboîtées l'une dans l'autre ;
- la paroi latérale de la coquille de blindage inférieure comporte un décrochement périphérique dirigé vers l'intérieur du boîtier qui délimite un bord d'appui du bord libre périphérique de la paroi latérale de la coquille supérieure ;
- la paroi latérale de la coquille de blindage inférieure s'étend au-delà dudit décrochement parallèlement à elle-même en direction du fond plan de la coquille de blindage supérieure et le bord libre périphérique de cette paroi latérale est en appui contre le fond plan de la coquille de blindage supérieure ;
- chacune des deux coquilles de blindage comporte un fond plan qui prend appui contre une face correspondante du bloc isolant délimitée par les bords des cloisons délimitant lesdits alvéoles qui reçoivent les éléments de contact électrique, et chaque fond plan comporte un bossage de renfort en saillie vers l'extérieur du boîtier de blindage et parallèle au bord libre avant de la coquille ;
- chacune des pattes d'accrochage présente en section un profil en forme de L dont une première branche est parallèle au fond plan de la coquille et s'étend depuis le bord libre avant de ce dernier et dont la seconde branche est orientée vers l'extérieur du boîtier, chaque patte étant reçue dans un évidement de forme complémentaire agencé dans la face tournée vers l'arrière du bord en saillie de la partie avant du bloc isolant ;
- la première branche de la patte d'accrochage en L possède une épaisseur inférieure à celle de la tôle dans laquelle est formée la coquille pour délimiter un cran de retenue tourné vers l'extérieur du boîtier dans lequel est reçu le bord d'extrémité

délimitant l'encoche correspondante formée dans le contour de la coquille métallique arrière ;

- le cran d'épaisseur réduite est réalisé par écrasement de la tôle dans la zone correspondante lors de l'opération d'emboutissage de la coquille de manière à provoquer un écrouissage du métal dans cette zone ; et

- les pattes d'accrochage de chacune des coquilles de blindage sont en nombre égal et elles sont agencées par paires en vis-à-vis les unes des autres pour permettre un montage indifférent des coquilles de blindage supérieure et inférieure sur la coquille arrière du connecteur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective éclatée à grande échelle des coquilles de blindage supérieure et inférieure et de leur virole de fermeture ;
- la figure 2 est une vue en plan de l'intérieur de la coquille de blindage supérieure ;
- la figure 3 est une vue en plan de l'intérieur de la coquille de blindage inférieure ;
- la figure 4 est une vue en demi-coupe selon la ligne 4-4 de la figure 3 des coquilles de blindage supérieure et inférieure en position emboîtées l'une dans l'autre ;
- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne 5-5 de la figure 4 sur laquelle on a représenté partiellement le bloc isolant de l'élément de connecteur et sa coquille métallique arrière ;
- la figure 6 est une vue en plan de la coquille métallique arrière de l'élément de connecteur selon l'invention ;
- la figure 7 est une vue simplifiée selon la flèche F7 de la figure 5 du bloc isolant de l'élément de connecteur ;
- la figure 8 est une vue de dessus du bloc isolant de la figure 7 ;
- la figure 9 est une vue en coupe partielle selon la ligne 9-9 de la figure 7 ; et
- la figure 10 est une vue en perspective avec arrachement partiel, du bloc isolant et de la coquille métallique arrière de l'élément de connecteur avec représentation d'un des éléments de contact électrique dans son alvéole correspondant.

On a représenté aux figures 1 à 5 une coquille de blindage supérieure 10 et une coquille de blindage inférieure 12 prévues pour être associées pour former un boîtier de blindage d'un élément de connecteur électrique comportant notamment un bloc isolant 14 prévu pour recevoir des éléments de contact électrique 16 agencés dans des alvéoles 18 du bloc isolant (voir figure 10).

La coquille supérieure 10 est constituée pour l'essentiel par un fond plan 20 de forme sensiblement rectangulaire dont le bord libre avant 22 est muni de cinq pattes d'accrochage 24. Les autres bords du fond plan 20 se prolongent à angle droit, vers le bas en considérant la figure 1, par une paroi latérale périphérique 26.

A sa partie arrière, la coquille supérieure de blindage 10 comporte une portion semi-cylindrique 28 prévue pour recevoir les fils électriques 30 raccordés aux éléments de contact électrique 16 et la tresse de blindage à l'extérieur.

Le fond plan 20 comporte un bossage de renfort 32 qui fait saillie vers l'extérieur de la coquille de blindage, qui est de forme sensiblement rectangulaire et dont la longueur est parallèle au bord libre avant 22. Conformément à un aspect de l'invention, le bossage 32 est agencé (voir figure 5) dans la zone du bloc isolant 14 qui reçoit les portions les plus hautes des éléments de contact électrique 16 ceci de manière à ménager un espace important entre la face interne 34 du bossage de renfort 32 et les éléments de contact électrique 16 pour éviter tout phénomène de claquage électrique.

Les deux portions tournées vers l'arrière de la paroi latérale 26 comportent chacune une ouverture 36 prévue pour recevoir un ergot de verrouillage du boîtier de blindage.

D'une manière symétrique on retrouve sur la demi-coquille inférieure 12 un fond plan 38 délimité par son bord avant 40, sa paroi latérale 42, sa portion semi-cylindrique arrière 44, et comportant un bossage de renfort en saillie vers l'extérieur 46. Il comporte également cinq pattes d'accrochage 48.

La paroi latérale 42 de la coquille de blindage inférieure 12 comporte une première partie 50 sensiblement symétrique de la paroi latérale 26 qui est délimitée par un décrochement périphérique 52 au-delà duquel elle se prolonge par une seconde partie de paroi latérale 54 qui est parallèle à la première partie 50 mais décalée vers l'intérieur de façon à permettre son emboîtement à l'intérieur de la paroi latérale 26. La seconde partie 54 comporte dans ses deux portions arrière des ergots de verrouillage 56 prévus pour être reçus dans les ouvertures 36.

Les deux portions semi-cylindriques 28 et 44 reçoivent, après assemblage du connecteur, une virole de fermeture 58 avant l'opération de sertissage final.

Chacune des deux coquilles de blindage est réalisée par emboutissage d'une tôle.

Grâce aux bossages de renfort 32 et 46, elles sont suffisamment rigides pour transmettre les efforts qui leur seront appliqués lors de l'opération de surmoulage final d'un matériau plastique d'étan-

chéité aux parois latérales.

Conformément à l'invention et comme on peut le voir aux figures 4 et 5, le bord libre d'extrémité 60 de la deuxième partie 54 de la paroi latérale 42 de la coquille de blindage inférieure 12 vient en appui contre la face intérieure du fond plan 20 de la coquille de blindage supérieure 10.

De même le bord périphérique d'extrémité 62 de la paroi latérale 26 est en appui contre le décrochement 52 de la paroi latérale 42 de la coquille de blindage inférieure 12.

Ce double effet d'appui permet d'encaisser les efforts transmis aux parois latérales lors du surmoulage et d'assurer une parfaite continuité électrique et un blindage optimal.

L'agencement en position emboîtée des deux coquilles de blindage 10 et 12 assure donc, d'une part un très bon blindage électrique aux champs parasites du fait de la superposition de la paroi latérale 26 avec la seconde portion de, paroi latérale 54 et, d'autre part, un très bon contact électrique par les bords en appui.

Les faces intérieures des fonds plans 20 et 38 enveloppent le bloc isolant 14, comme on peut le voir à la figure 5, mais sans lui appliquer d'efforts.

Conformément à un autre aspect de l'invention, et comme cela est représenté notamment à la figure 5, chaque patte d'accrochage 24 ou 48 possède un profil particulier. Ce profil sera décrit en référence à la patte d'accrochage inférieure 48 représentée à la figure 5.

La patte 38 possède un profil en forme de L. Une première branche 66 s'étend horizontalement depuis le bord libre avant 40 de la coquille inférieure 12 et se prolonge vers l'extérieur du boîtier par une seconde branche à angle droit 68.

La première branche 66 est d'épaisseur réduite par rapport à celle de la tôle constitutive de la coquille, de même que la seconde branche 68 dont l'épaisseur est égale à celle de la première branche. Cette réduction d'épaisseur est obtenue lors de l'opération de découpage-emboutissage de la coquille par écrasement de la tôle ce qui provoque un phénomène d'écrouissage qui augmente notablement les caractéristiques de résistance de la tôle dans la zone des pattes d'accrochage.

La première branche 66 en coopération avec la seconde branche 68, et du fait de son épaisseur réduite, constitue un cran en forme de U qui est prévu pour recevoir le bord 70 en vis-à-vis d'une encoche correspondante 72 formée dans le contour 74 de la coquille métallique arrière normalisée 76 de l'élément de connecteur (voir figure 6).

Le bord libre de la seconde branche 68 coopère avec une zone incurvée de la tôle de la coquille arrière 76 ce qui procure un effet de coincement et de retenue du bord 70 dans le cran en U.

La coopération de l'encoche 72 avec le cran de

la patte d'accrochage assure une très bonne tenue mécanique de l'ensemble.

Le boîtier assemblé forme de lui même une coque très rigide et homogène dès son assemblage indépendamment de la présence d'un surmoulage.

Afin de ne pas augmenter l'épaisseur hors tout de l'élément de connecteur électrique, chacune des pattes d'accrochage est reçue dans un évidement 80 formé dans la face 82 tournée vers l'arrière de la partie avant 84 du bloc isolant 14 et en éloignement de la face avant 17 de ce dernier.

Le bloc isolant 14 comporte bien entendu de part et d'autre de son plan médian longitudinal, un nombre d'évidements 80 égal à ceux des pattes 24 et 48.

Outre le fait qu'ils évitent d'augmenter l'épaisseur de l'élément de connecteur, les évidements 80 facilitent l'insertion des pattes d'accrochage lors de l'assemblage des coquilles de blindage inférieure et supérieure sur le sous-ensemble représenté à la figure 10, cet assemblage se faisant de manière classique par introduction des pattes d'accrochage dans les trous 82 délimités par les évidements 80 et les encoches 72 puis par pivotement des coquilles autour des pattes d'accrochage jusqu'à les amener dans la position représentée aux figures 4 et 5.

Il ne reste plus alors qu'à terminer la fermeture en emboîtant la virole de fermeture 58 en position sur les portions semi-cylindriques 28 et 44, puis à serrer la virole.

Du fait de l'agencement géométrique des pattes d'accrochage, des évidements 80 et des encoches 72 il ne se produit aucun effet de levier avec écrasement du bloc isolant 14 lors de la mise en place et du pivotement des coquilles de blindage 10 et 12.

Lorsque l'élément de connecteur a été assemblé, tel que cela est représenté partiellement à la partie inférieure de la figure 5, on peut ensuite réaliser sans aucun danger l'opération de surmoulage à chaud par injection d'un matériau d'étanchéité sur l'élément de connecteur. L'opération de surmoulage ne provoque aucune déformation intempestive et il ne se produit aucune pénétration de matériau à l'intérieur du boîtier de blindage.

Du fait de leur conception symétrique, les pattes d'accrochage étant agencées symétriquement par paires dans l'une et l'autre, les deux coquilles de blindage 10 et 12 peuvent éventuellement être réalisées à l'aide du même outil de départ sur lequel il suffit d'ajouter un poinçon pour éliminer la portion de tôle correspondant à la seconde partie 54 de la paroi latérale 50 ainsi que deux poinçons de découpe des trous 36.

La conception symétrique des coquilles 10 et 12 en permet le montage indifférent en lieu et

place l'un de l'autre, la terminologie inférieure et supérieure n'étant employée que pour des commodités de rédaction.

Ce montage indifférent est particulièrement avantageux dans le cas où les coquilles ont des sorties de câble arrière coudées par rapport à leur direction d'insertion, car un même jeu de deux coquilles complémentaires permet de réaliser un coude à gauche ou un coude à droite.

La coque formée par les coquilles de blindage et la coquille arrière est très homogène et résistante, tant latéralement du fait de la coopération des parois latérales, que verticalement du fait des bords en appui contre les fonds et le décrochement, et que longitudinalement du fait des encoches reçues dans les crans en U des pattes d'accrochage.

Revendications

1. Élément de connecteur électrique blindé du type comportant un bloc isolant de connecteur (14) comportant plusieurs alvéoles (18) dans lesquels sont reçus des éléments de contact électrique (16) et qui s'étend depuis sa face avant (17) vers l'arrière de l'élément de connecteur à l'intérieur d'un boîtier de blindage constitué de deux coquilles métalliques de blindage, respectivement supérieure (10) et inférieure (12) de formes complémentaires pour entourer le bloc isolant (14) et dont les bords libres avant (22, 40) comportent des pattes d'accrochage (24, 48) dans des encoches (72) formées dans le contour (74) d'une coquille métallique arrière (76) qui entoure et coopère avec un bord en saillie vers l'extérieur de la partie avant (84) du bloc isolant (14), les coquilles de blindage supérieure (10) et inférieure (12) comportant chacune une paroi latérale (26, 42) qui sont parallèles et tournées l'une vers l'autre, caractérisé en ce que la paroi latérale (42) de la coquille de blindage inférieure (12) comporte un décrochement périphérique (52) dirigé vers l'intérieur du boîtier qui délimite un bord d'appui du bord libre périphérique (62) de la paroi latérale (26) de la coquille de blindage supérieure (10) lorsque les deux parois latérales (26, 42 - 50, 54) sont emboîtées l'une dans l'autre.

2. Élément de connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi latérale (42) de la coquille inférieure de blindage (12) s'étend au-delà dudit décrochement (52) parallèlement à elle-même en direction du fond plan (20) de la coquille de blindage supérieure (10), et en ce que le bord libre périphérique (60) de cette paroi latérale (42, 54) est en appui contre ledit fond plan (20).

3. Élément de connecteur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chacune des deux coquilles de blindage (10, 12) comporte un

fond plan (20, 38) qui prend appui contre une face correspondante du bloc isolant (14) délimitée par les bords (15) des cloisons délimitant lesdits alvéoles (18), et en ce que chaque fond plan comporte un bossage de renfort (32, 46) en saillie vers l'extérieur du boîtier de blindage et parallèle au bord libre avant (22, 40) de la coquille (10, 12).

4. Élément de connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chacune desdites pattes d'accrochage (24, 48) présente en section un profil en forme de L dont une première branche (66) est parallèle au fond plan de la coquille et s'étend depuis le bord libre avant de cette dernière et dont la seconde branche (68) est orientée vers l'extérieur du boîtier de blindage, et en ce que chaque patte d'accrochage est reçue dans un évidement (80) de forme complémentaire agencé dans la face (82) tournée vers l'arrière de la partie avant (84) du bloc isolant (14).

5. Élément de connecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite première branche (66) possède une épaisseur inférieure à celle de la tôle dans laquelle est formée la coquille de blindage pour délimiter un cran de retenue tourné vers l'extérieur du boîtier dans lequel est reçu le bord d'extrémité (70) délimitant ladite encoche correspondante (72).

6. Élément de connecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit cran d'épaisseur réduite est réalisé par écrasement de la tôle dans la zone correspondante lors de l'opération d'emboutissage de la coquille de manière à provoquer un écrouissage du métal dans cette zone.

7. Élément de connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pattes d'accrochage (24, 48) de chacune des coquilles de blindage (10, 12) sont en nombre égal, et en ce qu'elles sont agencées par paires en vis-à-vis les unes des autres pour permettre un montage indifférent des coquilles de blindage sur la coquille arrière (76) de l'élément de connecteur.

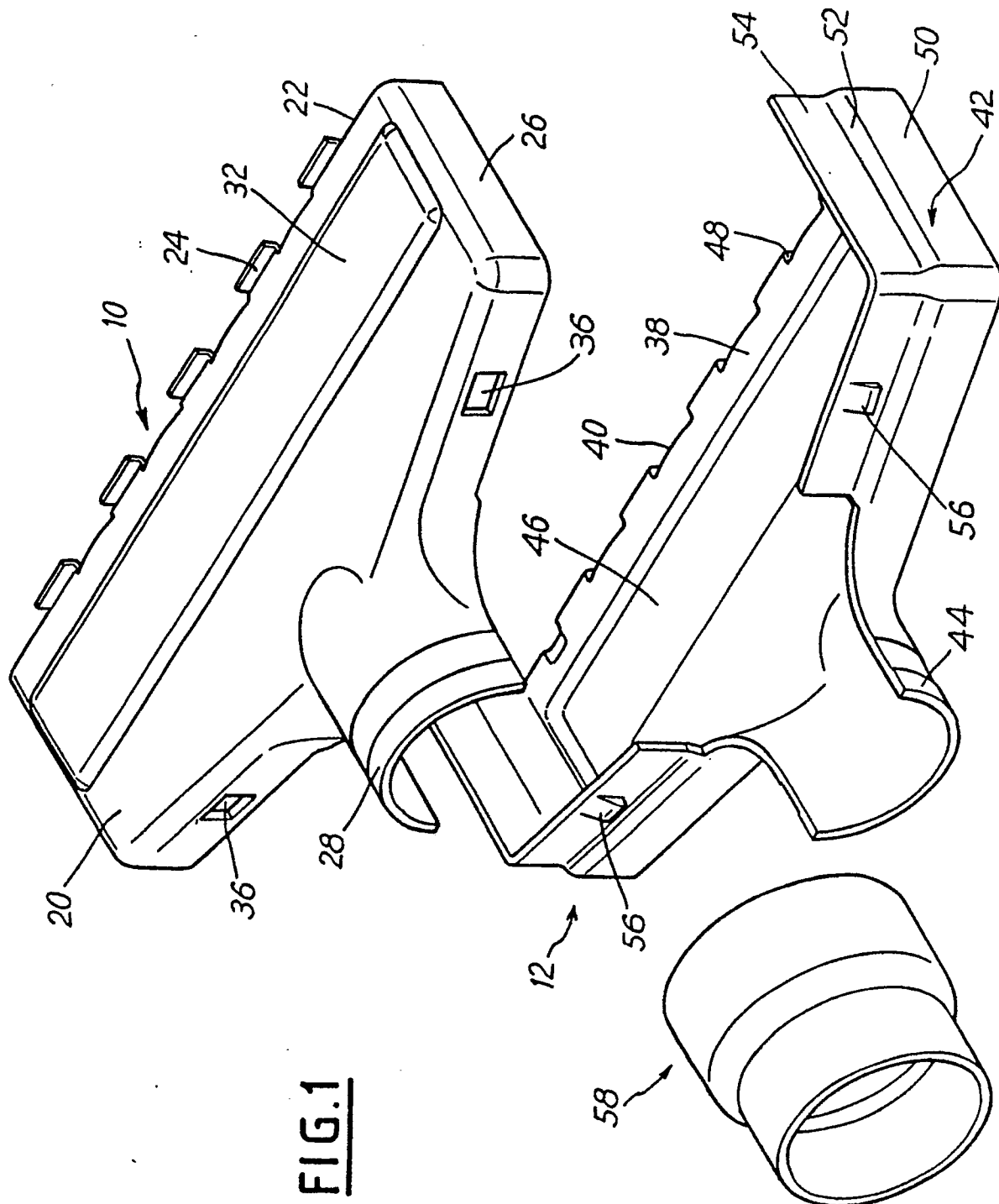


FIG. 2

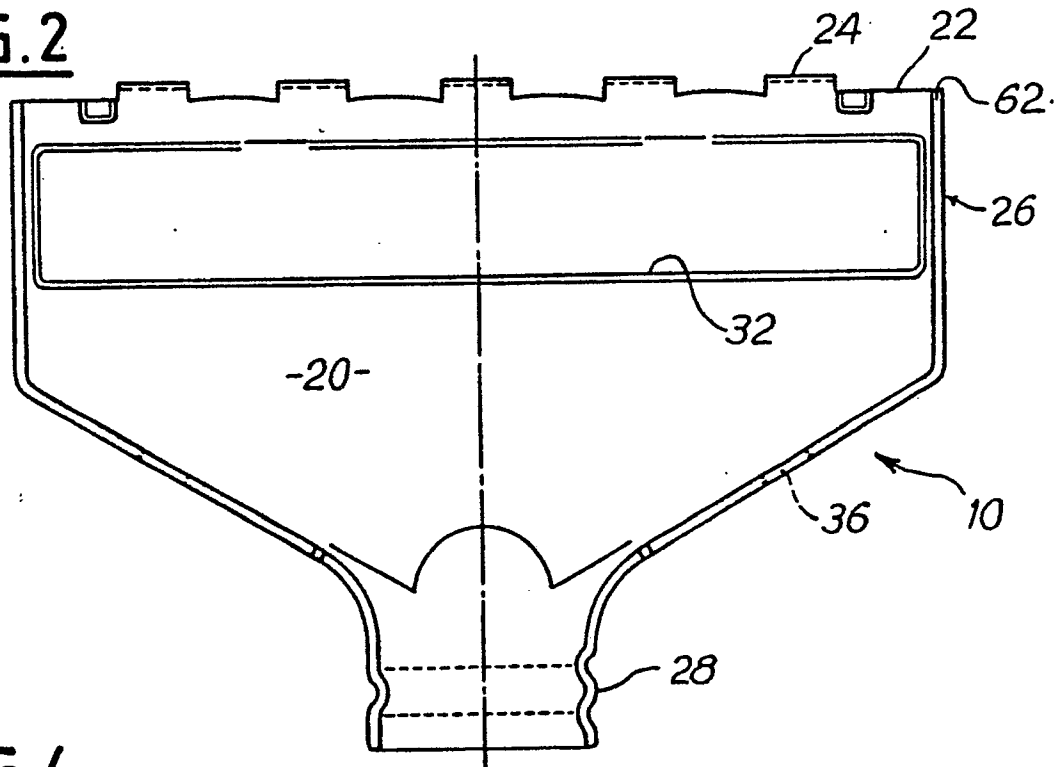


FIG. 4

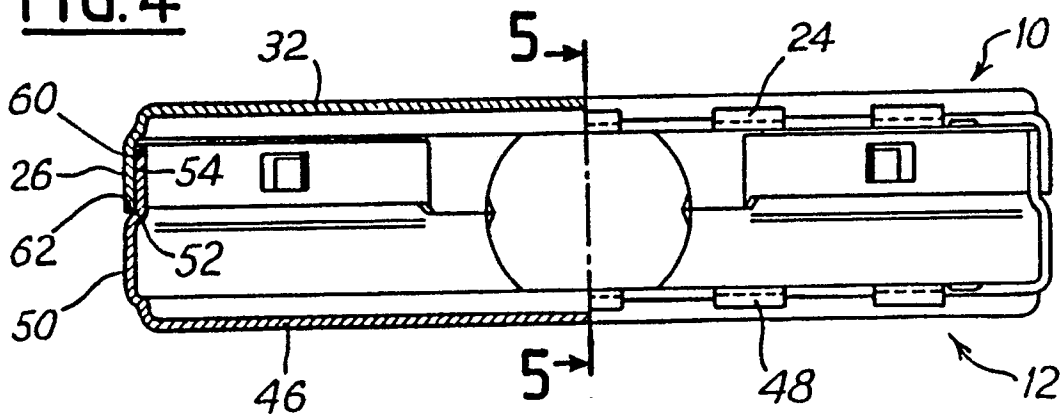


FIG. 3

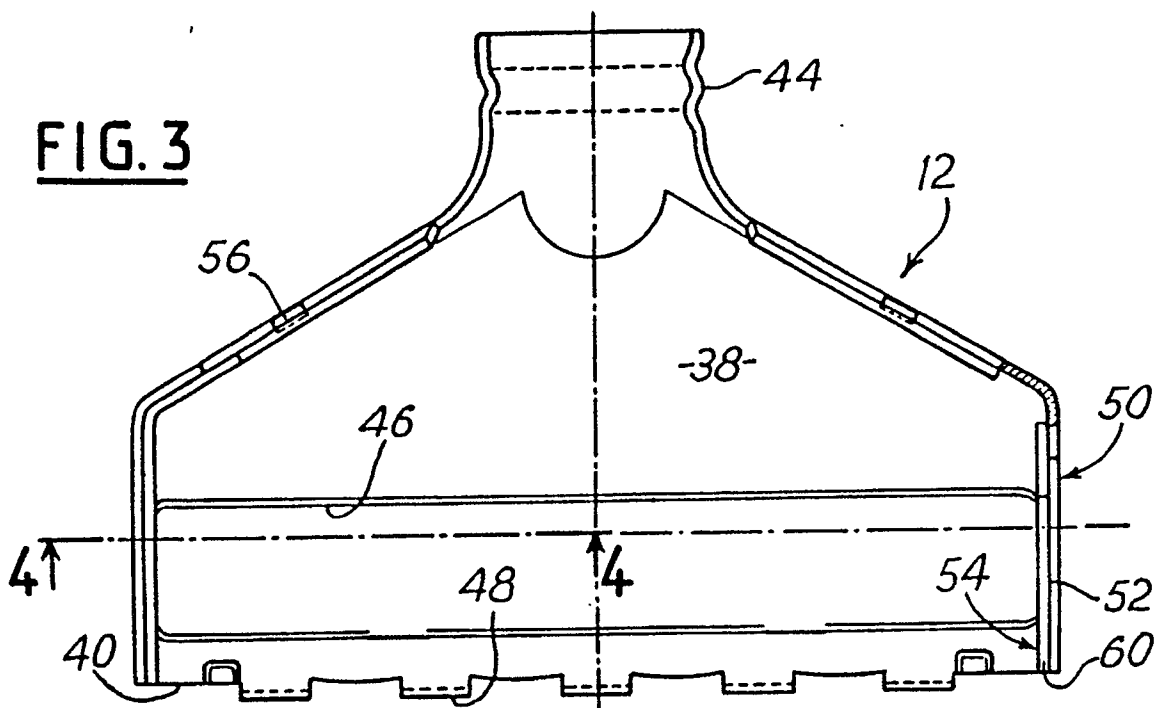


FIG. 5

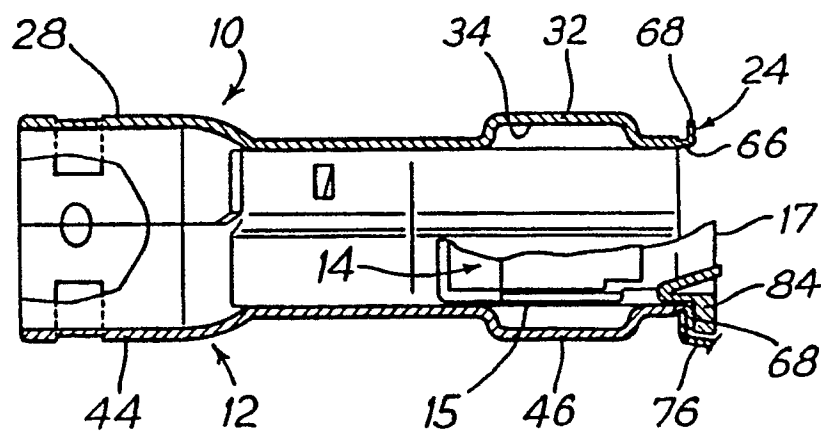


FIG. 6

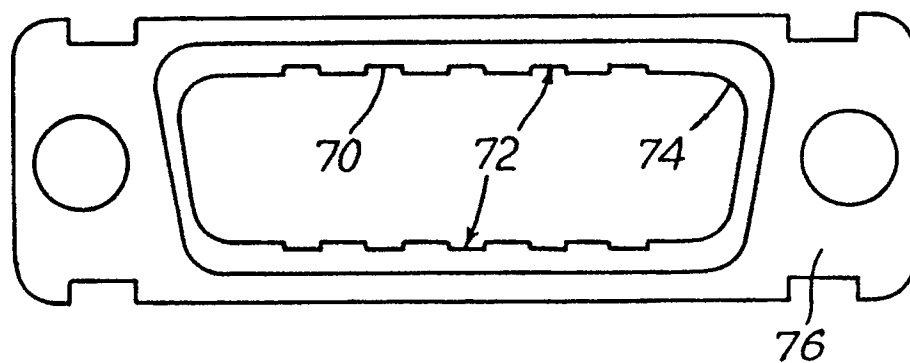


FIG. 7

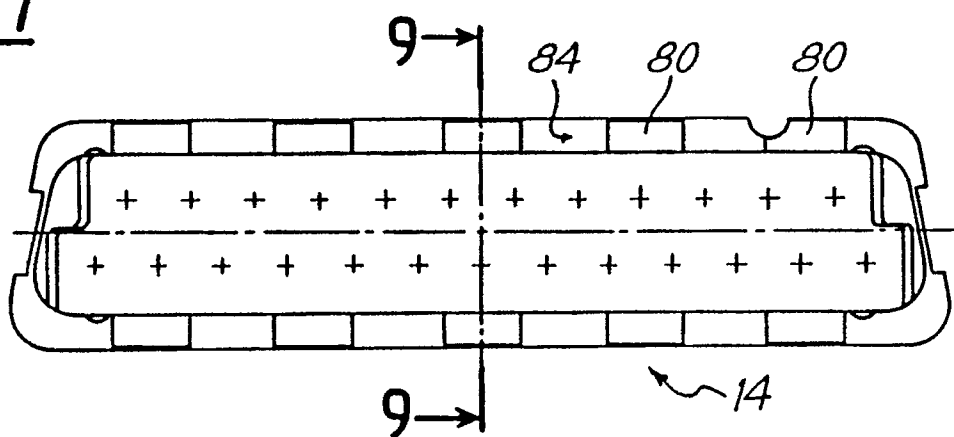


FIG. 8

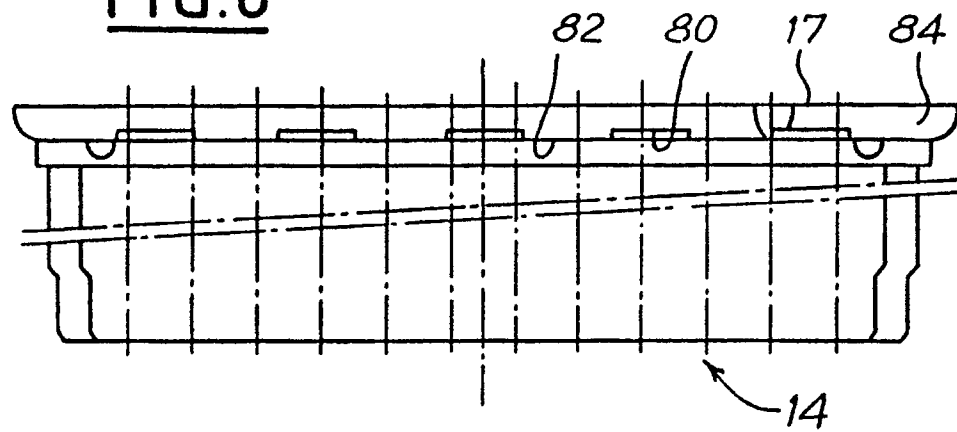


FIG.9

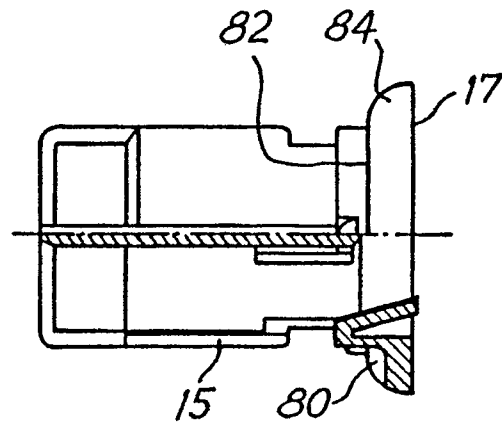
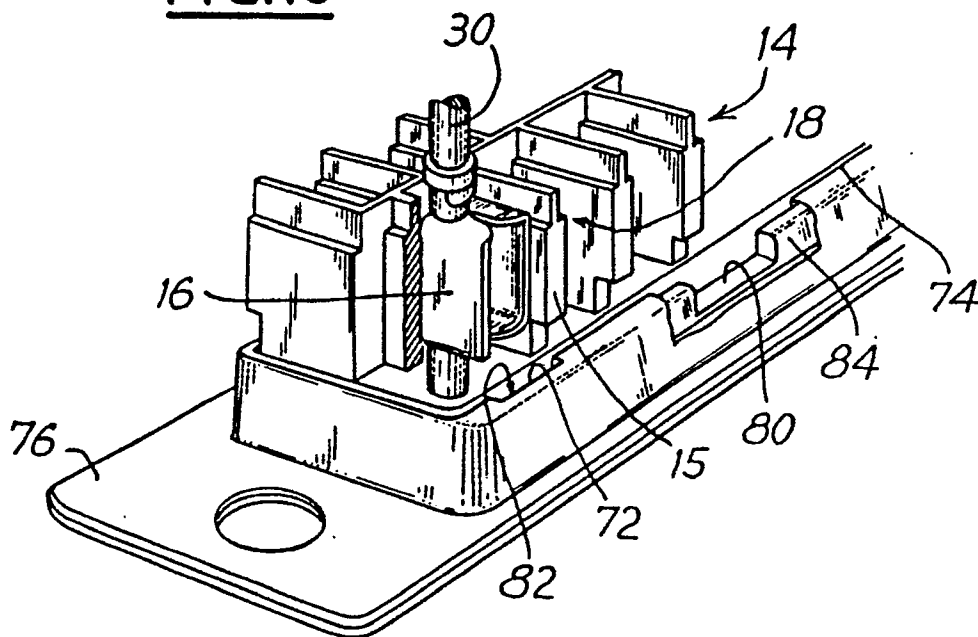


FIG.10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 3168

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. C1.5)
D,Y	WO-A-8 505 230 (AMP INCORPORATED) * le document en entier * - - -	1-4,7	H 01 R 13/658
Y	DE-U-8 625 668 (DSG STRUMPF SCHLAUCH) * page 6, lignes 9 - 27; figures 1-3, 6 * - - -	1-4	
Y,A	US-A-4 653 836 (PEELE) * colonne 3, lignes 16 - 22; figure 1 * - - -	7,1,3	
A	EP-A-0 090 539 (AMP INCORPORATED) * abrégé; figures * - - -	1,2	
A	US-A-4 689 723 (MYERS ET AL.) * colonne 2, lignes 13 - 33; figure 1 * - - - - -	1,3,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. C1.5)
			H 01 R F 16 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 15 janvier 91	Examineur KOHLER J.W.
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 L: cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant			