

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 14847

⑭ Connecteur électrique à conducteurs multiples.

⑮ Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 R 13/436, 23/04.

⑯ Date de dépôt..... 30 juillet 1981.

⑰ ⑱ ⑲ Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 30 juillet 1980, n° 8024912; 30 août 1980, n° 8028114; 18 décembre 1980, n° 8040672.*

⑳ Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 5-2-1982.

㉑ Déposant : Société dite : LUCAS INDUSTRIES LTD, résidant en Grande-Bretagne.

㉒ Invention de : William Lawrence Fry.

㉓ Titulaire : *Idem* ㉑

㉔ Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention est relative à un connecteur électrique à conducteurs multiples constituant une partie d'un ensemble de connexion à plusieurs conducteurs, en deux parties, à fiche et à douille également. L'invention peut être appliquée à la fiche ou à la douille de l'ensemble de connexion et est de préférence appliquée aux deux éléments de l'ensemble.

Dans un ensemble de connexion connu à conducteurs multiples, la fiche et la douille comprennent un corps isolant portant plusieurs bornes électriques. Dans la fiche, les bornes sont des bornes mâles et dans la douille, les bornes sont des bornes femelles agencées pour recevoir les bornes mâles de la fiche en prise de façon correspondante lorsque la fiche et la douille de l'ensemble sont engagées en prise mutuelle. L'accouplement de chaque borne mâle avec une borne femelle respective réalise une connexion électrique entre des conducteurs reliés électriquement aux bornes mâles et femelles respectivement. De tels connecteurs sont connus en tant que connecteurs à conducteurs multiples du fait que l'accouplement d'une fiche avec une douille réalise une interconnexion entre plusieurs paires de conducteurs. Habituellement, les corps de la fiche et de la douille en matière isolante sont moulés en résine synthétique et comportent des passages parallèles pour recevoir les bornes respectives, chaque borne ayant été préalablement reliée matériellement et électriquement à un conducteur respectif. Les bornes sont reçues dans les corps correspondants de manière que la partie d'accouplement de chaque borne soit accessible sur une face, qui est la face avant, du corps, de telle sorte que les conducteurs respectifs s'étendent à partir de la face opposée, ou face arrière, du corps. Les bornes sont introduites dans les passages de leur corps respectif depuis l'arrière de celui-ci et une languette élastique venue de matière avec chaque borne et faisant saillie sur celle-ci coopère avec un épaulement du corps respectif pour s'opposer à un mouvement de retrait vers l'arrière de chaque borne de son passage respectif. Des surfaces du corps et de chaque borne coopérant ensemble limitent le mouvement d'introduction de cha-

que borne de telle sorte que les bornes sont empêchées de traverser complètement le corps dans le sens de l'arrière vers l'avant.

Il peut se produire dans les éléments de connecteurs de ce type que les bornes, après avoir été montées dans leurs passages respectifs ne sont pas retenues de façon sûre contre un mouvement de retrait. On a constaté par exemple que dans certaines circonstances, la languette d'une borne ne peut pas sortir élastiquement pour venir en prise avec son épaulement respectif après avoir été déformée vers l'intérieur pendant l'introduction de la borne dans son passage. On a également trouvé qu'il peut se produire que l'épaulement et la languette peuvent coopérer ensemble mais seulement dans une mesure limitée telle que le mouvement vers l'arrière dans le sens du retrait ne rencontrent qu'une faible résistance. En outre, il se produit parfois que l'opérateur assemblant les parties du connecteur manque d'introduire une borne suffisamment loin pour que la languette de la borne coopère avec l'épaulement du corps. Dans tous ces cas, l'aspect des parties assemblées du connecteur est habituellement celui d'une partie de connecteur dans laquelle toutes les bornes sont maintenues de façon correcte. Cependant, lorsque l'on tente d'engager la partie du connecteur en prise avec la partie correspondante de l'ensemble, les bornes non retenues peuvent se déplacer vers l'arrière dans le sens du retrait plutôt que de s'accoupler avec leur borne respective correspondante de l'autre partie du connecteur. Du fait que l'accouplement des deux parties de l'ensemble de connecteur peut ne pas se produire jusqu'après que le faisceau de câbles contenant l'ensemble ait été monté par exemple dans un véhicule routier ou un appareil ménager, le défaut peut alors ne pas être remarqué jusqu'à ce que la partie de l'installation électrique du véhicule ou de l'appareil se révèle défectueuse. Il est évident qu'à ce moment, il est relativement coûteux et long de remédier à un tel défaut.

Dans un autre type d'ensembles de connexion connu, chaque borne comporte une cavité dans laquelle s'étend une saillie prévue sur une partie élastique de la paroi du passage res-

pectif du corps du connecteur. Le corps porte une barre de retenue amovible qui, lorsqu'elle est engagée en prise avec le corps, coopère avec les parties élastiques de paroi pour les forcer vers des positions dans lesquelles leurs saillies sont engagées en prise dans la cavité de la borne respective. Il est évident que de tels modes de réalisation sont difficiles à fabriquer en raison de la complication du moulage constituant le corps. En outre, la barre de retenue ne coopère pas d'elle-même avec les bornes et de ce fait, l'ajustement correct de la barre de retenue dans le corps ne constitue pas une indication positive du fait que chaque borne est retenue dans le corps de façon appropriée. Par exemple, une saillie ou la partie de paroi élastique qui la porte peut être détériorée dans une mesure telle que malgré l'introduction de la broche de retenue, la borne correspondante ne se trouve pas maintenue de façon appropriée. Une telle détérioration de la saillie ou de la partie de paroi correspondante peut très bien ne pas être visible lors d'un examen extérieur du corps du fait que la saillie et ladite partie de paroi se trouvent à l'intérieur du corps. Un tel défaut peut ne pas être découvert jusqu'à ce que la borne soit déplacée lors d'une tentative d'accouplement des deux parties du connecteur et, comme indiqué plus haut, ceci peut ne pas se produire jusqu'à ce que les parties aient été incorporées dans un faisceau de câbles, qui est à son tour incorporé à un véhicule ou à un appareil ménager. L'un des buts de l'invention est de réaliser une partie ou élément d'un connecteur dans lequel les problèmes précités sont réduits.

L'élément de connecteur électrique à conducteurs multiples suivant l'invention comprend un corps en une matière isolante, plusieurs passages parallèles ménagés dans le corps, un nombre égal de bornes, chaque borne étant reçue dans un passage correspondant du corps dans une position active telle que la partie d'accouplement de chaque borne soit accessible à la partie avant du corps, chaque borne comprenant une butée, et l'élément de connecteur comprenant en outre un organe de retenue de borne adapté pour être engagé en prise avec le corps après l'introduction des bornes dans leur passage respectif,

ledit organe de retenue, lorsqu'il est engagé dans le corps, étant maintenu par ce dernier contre un déplacement par rapport au corps vers l'arrière, et recouvrant la butée de chaque borne afin de s'opposer à un déplacement de chacune de
5 celles-ci par rapport au corps, de sa position active vers l'arrière.

De préférence, chaque borne comprend en outre des moyens de verrouillage venus de matière qui sont destinés à coopérer avec un corps pour retenir la borne dans sa position
10 active par rapport au corps contre tout déplacement vers l'arrière par rapport à celui-ci.

De façon commode, lesdites butées sont accessibles au voisinage de l'arrière du corps lorsque les bornes se trouvent dans leur position active.

15 De préférence, ledit organe de retenue de borne est engagé en prise par enclenchement brusque avec le corps. Il est souhaitable que l'organe de retenue de borne et le corps soient agencés de telle sorte l'un par rapport à l'autre que l'organe de retenue de borne puisse être fixé sur le corps
20 seulement lorsqu'il est positionné de façon correcte axialement par rapport auxdites bornes, par rapport auxdites butées des bornes.

De préférence, l'organe de retenue de borne et le corps isolants sont conformés de façon à permettre l'introduction
25 de l'organe de retenue en place, latéralement.

Un tel agencement permet une introduction facile de la plaque de retenue en raison du fait que celle-ci peut être introduite entre les rangées de conducteurs dans une position dans laquelle les conducteurs ne peuvent être croisés en raison de leur engagement en prise dans les passages correspondants du corps.
30

Suivant une caractéristique de l'invention, le corps isolant présente au moins une formation présentant une fente qui la traverse, ladite fente recevant l'organe de retenue de borne de manière que ladite formation retienne cet organe en
35 position contre les surfaces de butées des bornes.

D'une façon souhaitable, l'organe de retenue de borne est constitué par une plaque ayant au moins une saillie sur aile, de manière à pouvoir être engagé par enclenchement brusque en prise avec ladite formation présentant une fente.

5 Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, la butée de chaque borne est formée par une languette à peu près plane qui s'étend à peu près radialement vers l'extérieur et longitudinalement par rapport à la borne.

De préférence, les bornes sont disposées dans le corps
10 en deux rangées, l'organe de retenue de borne étant disposé entre lesdites rangées, les bornes de chaque rangée étant disposées dans une position relative décalée par rapport aux bornes de l'autre rangée, de telle sorte que les butées des bornes d'une rangée sont alternées avec les butées des bornes de
15 l'autre rangée, dans le sens longitudinal des rangées.

De façon commode, au moins un bord longitudinal de l'organe de retenue est découvert à l'extérieur du corps.

En variante, l'organe de retenue s'étend dans un pas-
sage du corps et au moins l'une de ses extrémités est décou-
20 verte sur l'extérieur du corps.

De préférence, ledit organe de retenue de borne a une couleur qui contraste avec celle du corps de sorte que la présence de l'organe de retenue de borne disposé en position appropriée apparaît facilement à un observateur.

25 De préférence, lesdites butées de bornes sont disposées dans un plan commun lorsque les bornes sont engagées en prise de façon correcte avec le corps.

Suivant encore une autre caractéristique de l'inven-
tion, la butée de chaque borne peut venir en butée avec une
30 surface du corps dirigée vers l'arrière afin de limiter le mouvement de la borne par rapport au corps dans le sens de l'introduction vers l'avant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention
apparaîtront au cours de la description qui va suivre faite
35 en se référant aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels.:

- la Fig. 1 est une vue en perspective éclatée d'une fiche d'un ensemble de connecteurs électriques à conducteurs multiples ;

5 - la Fig. 2 est une vue en plan de l'élément de connecteur représenté à la figure 1 ;

- la Fig. 3 en est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 2 ;

10 - la Fig. 4 est une vue en perspective d'une douille d'une variante de réalisation d'un ensemble de connexions électriques à conducteurs multiples ;

- la Fig. 5 est une vue en perspective d'une borne femelle utilisée dans la douille représentée à la figure 4 ;

- la Fig. 6 est une vue en perspective d'une plaque de retenue utilisée dans la douille représentée à la figure 4 ;

15 - la Fig. 7 est une vue en coupe axiale d'une partie de la douille représentée à la figure 4 ;

- la Fig. 8 est une vue schématique latérale en coupe partielle d'une autre forme d'un ensemble de connexions électriques à conducteurs multiples ; et

20 - la Fig. 9 est une vue en perspective de deux bornes de l'ensemble représenté à la figure 8.

En se référant tout d'abord aux figures 1 à 3, l'élément de connecteur représenté est une fiche et comprend un corps 11 en résine moulée, portant des bornes mâles 12 constituées
25 par des broches cylindriques. Les bornes 12 sont formées dans une mince feuille de laiton qui est roulée à partir d'un flanc obtenu par estampage de la feuille. En service, l'élément de connecteur représenté au dessin est accouplé avec une douille correspondante, l'élément mâle ou fiche représenté au dessin
30 et la douille correspondante constituant l'un avec l'autre un ensemble de connecteurs à conducteurs multiples. La douille est tout à fait analogue à la fiche représentée au dessin, la différence principale consistant en ce que dans la douille, les bornes engagées en prise dans le corps en résine moulée
35 sont des bornes femelles adaptées pour recevoir les bornes mâles constituées par les broches 12.

Comme on le voit au dessin, le corps 11 comporte plusieurs passages parallèles 13 à l'intérieur desquels sont logées les bornes 12. A l'extrémité avant 14 du corps, les bornes 12 font saillie des passages 13, de sorte que les parties d'accouplement des bornes sont accessibles à l'extrémité avant 14 du corps.

On remarquera que les passages 13, et par conséquent les bornes 12, sont agencés en deux rangées parallèles et qu'il est prévu à l'extrémité arrière 15 du corps, associé à chaque passage 13, une cheminée 16 qui est venue de matière avec le reste du corps 11. Les cheminées 16 s'étendent ainsi parallèlement les unes aux autres vers l'arrière du corps et servent de logement aux extrémités arrières des bornes 12 lorsque celles-ci sont reliées à leurs conducteurs respectifs 12a.

La paroi de chacun des passages 13 comporte un épaulement 17 qui est dirigé vers l'avant du corps et qui s'étend transversalement à la longueur du passage correspondant 13. Chaque borne 12 comporte une languette élastique 18 venue de matière qui, en position de repos, est inclinée par rapport à l'axe de la borne, cette languette s'étendant vers l'extérieur et vers l'arrière. En plus de la languette 18, chaque borne comprend une patte 19 venue de matière qui s'étend radialement vers l'extérieur en saillie sur la borne, à angle droit par rapport à l'axe de celle-ci. La patte 19 est relativement rigide par comparaison avec la languette et dans un but de commodité de fabrication, la patte et la languette sont alignées longitudinalement sur la borne.

Chacune des cheminées 16 comporte une fente 21 s'étendant longitudinalement ménagée dans sa périphérie en un point de celle-ci qui est le plus proche du plan médian du corps 11 s'étendant entre les deux rangées parallèles de passage 13. Ainsi, à l'exception de la cheminée supplémentaire dans l'une des deux rangées parallèles de cheminée, la fente 21 de chaque cheminée d'une rangée fait face à la fente 21 de la cheminée adjacente de l'autre rangée.

La largeur des fentes 21 est légèrement supérieure à celle de la patte 19 de la borne 12, et l'élément de connecteur est monté en introduisant les bornes 12, qui ont été préalablement serties de la façon habituelle, sur le conducteur correspondant 12a, dans le passage 13 depuis l'arrière du corps 11 à travers les cheminées 16. Les bornes sont introduites avec leurs parties d'accouplement dirigées vers l'avant et sont orientées angulairement par rapport à leurs cheminées 16 de façon que la patte 19 de chaque borne descende dans la fente 21 de sa cheminée 16. Les fentes 21 sont fermées à leur extrémité inférieure, c'est-à-dire au point où les cheminées 16 sont jointes au reste du corps 11. Ainsi, la venue en contact de la surface avant de chaque patte 19 avec l'extrémité fermée de la fente 21 limite le déplacement de la borne 12 vers l'avant dans le sens de l'introduction par rapport au corps. Lors de l'introduction de chaque borne 12 dans son passage respectif 13, la languette 18 de la borne fléchit pour se trouver à peu près de niveau avec la surface de la borne. Cependant, peu avant que soit atteinte la fin de la course d'introduction, l'extrémité libre de la languette 18 vient en alignement avec l'épaulement 17 et de ce fait, la languette peut fléchir vers l'extérieur en raison de son élasticité inhérente, de façon à venir en prise avec l'épaulement 17. Ainsi, en théorie, la languette 18 et l'épaulement 17 empêchent un déplacement relatif entre la borne et le corps vers l'arrière dans le sens du retrait, et la patte 19 et l'extrémité fermée de la fente 21 empêchent un déplacement relatif dans le sens de l'introduction, vers l'avant. Cependant, il peut se produire que pour une raison quelconque, la languette 18 et l'épaulement 17 n'empêchent pas un déplacement relatif dans le sens du retrait vers l'arrière. Par exemple, lorsque la languette est déviée de façon à se trouver de niveau avec la borne lors de l'introduction de celle-ci, elle peut se bloquer dans sa position fléchie et ainsi ne pas venir en prise avec l'épaulement 17. D'une façon analogue, des tolérances ou des imprécisions de moulage du corps 11 peuvent être

la cause d'une coopération seulement très limitée entre la languette 18 et l'épaulement 17, de nature à ne pas s'opposer de façon suffisante à un mouvement vers l'arrière. En outre, l'opérateur peut par suite d'un frottement entre la borne et le corps penser qu'il a poussé la borne suffisamment loin pour obtenir un verrouillage par la languette 18 et l'épaulement 17, mais en réalité, il peut ne pas avoir déplacé la borne suffisamment loin pour permettre à la languette de venir en prise avec l'épaulement. Dans tous les cas, la probabilité est que la borne semble être retenue de façon correcte dans le corps et ainsi ce défaut ne peut être découvert par un simple examen visuel de l'élément de connecteur. Il est évident que si un élément de connecteur comportant un tel défaut franchit l'épreuve de la vérification, le défaut ne sera détecté que lorsque finalement l'élément de connecteur sera engagé en prise avec son élément correspondant pour former l'ensemble de connecteur à conducteurs multiples.

La patte 19 et la fente 21 avec un organe de retenue 22 sont prévus afin de supprimer cet inconvénient. L'organe 22 de retenue de borne est moulé en une résine synthétique relativement rigide et présente dans son ensemble la forme d'une plaque rectangulaire dont l'épaisseur est égale à l'écartement entre les deux rangées de cheminées 16, la largeur de la plaque étant légèrement inférieure à la longueur des fentes 21 et des cheminées 16, et la longueur de la plaque étant légèrement supérieure à la longueur du corps 11 mesurée en travers de l'extrémité arrière 15 de ce corps, entre les deux rangées de cheminées 16. Il est prévu que l'organe de retenue 22 soit inséré avec un bord dirigé vers le haut, entre les deux rangées de cheminées 16 de manière que des nervures 23 venues de matière avec l'organe 22 et s'étendant en travers de la largeur des deux faces de ce dernier, viennent en prise dans les fentes respectives 21 des cheminées 16.

Aux deux extrémités de l'organe de retenue 22, celui-ci comprend un bras élastique 24 venu de matière, chaque bras 24 se terminant par une mâchoire ou crochet 25. Lorsque l'organe

de retenue est introduit entre les deux rangées de cheminées 16 avec la nervure 23 en prise dans les fentes 21, et que les faces d'extrémité des nervures 23 sont en contact avec la surface de chaque patte 19 dirigée vers l'arrière, les bornes 12, 5 les crochets 25 des bras 24 viennent en prise avec des formations correspondantes prévues sur le corps afin de fixer l'organe de retenue 22 sur ce dernier. L'engagement en prise des crochets 25 avec les formations correspondantes du corps est un enclenchement élastique brusque de sorte que l'engagement 10 correct de l'organe de retenue en prise avec le corps est signalé par l'enclenchement brusque en place des crochets 25.

Les extrémités des nervures 23 constituent ainsi des butées qui coopèrent avec les pattes 19 afin d'empêcher tout déplacement relatif entre les bornes et le corps vers l'arrière 15 dans le sens du retrait. Ainsi, même si la languette 18 d'une borne s'est bloquée dans sa position fléchie, ou si elle n'est pas venue en prise dans une mesure suffisante avec l'épaulement 17, l'organe de retenue 22 empêche le déplacement de cette borne lorsque l'élément de connecteur est accouplé 20 avec l'élément correspondant. En outre, si la défaillance de la patte 18 est due simplement au fait que l'opérateur n'a pas introduit la borne suffisamment loin, la mise en place de l'organe de retenue 22 avec le corps a pour effet de déplacer la borne par une entrée en contact de la patte 19 avec la 25 nervure 23, jusque dans une position telle que la languette 18 puisse venir en prise avec l'épaulement 17.

On comprend que du fait que l'organe de retenue 22 doit être introduit entre les deux rangées de cheminées 16, le seul défaut d'alignement qui soit concevable est dans le 30 sens de la longueur de l'organe de retenue 22. Un tel défaut d'alignement doit être très important du fait qu'il nécessite que les nervures 23 soient disposées entre les cheminées, et même un tel défaut d'alignement est empêché de façon efficace par la venue en butée de l'extrémité de l'un des bras 35 24 avec la surface arrière du corps 11. Il est ainsi effectivement impossible d'engager l'organe de retenue 22 avec le

corps 11 d'une façon correcte. Si les deux organes ne sont pas convenablement alignés, le défaut d'alignement sera tel qu'il sera immédiatement visible pour l'opérateur, et en outre l'organe de retenue ne sera pas engagé en prise avec le

5 corps 11. Un autre essai visuel et au toucher pour vérifier la mise en place convenable de l'organe de retenue 22 consiste à vérifier que le bord longitudinal le plus arrière de l'organe de retenue 22 se trouve de niveau ou à peu près de niveau avec les extrémités libres des cheminées 16.

10 Il est avantageux de mouler l'organe de retenue 22 dans une résine synthétique ayant une couleur qui contraste avec celle du corps 11. Grâce à ce moyen, la présence de l'organe de retenue 22 est immédiatement visible, et l'opérateur voit ainsi que pourvu que l'organe de retenue 22 soit en place dans

15 l'ensemble, les bornes de cet élément du connecteur ne peuvent être déplacées lors de l'accouplement de l'élément de connecteur avec l'élément correspondant.

Comme dans le cas des connecteurs classiques à câbles multiples, il est commode de prévoir que les bornes soient

20 agencées suivant une configuration telle que l'accouplement des deux éléments de l'ensemble de connecteur dans une position incorrecte ne soit pas possible.

Bien que dans l'exemple décrit ci-dessus, les bornes soient du type à broche cylindrique, on remarquera que le

25 même concept peut être appliqué, de façon souhaitable, à une douille correspondante de l'ensemble de connecteur à conducteurs multiples pour assurer que les bornes femelles ne peuvent être déplacées. En outre, on comprend que si on le désire, on peut également appliquer le même concept qu'aux éléments

30 des ensembles de connecteurs à conducteurs multiples comportant des bornes mâles et femelles ayant d'autres formes que la forme cylindrique décrite ci-dessus.

On comprend que dans le cas où une borne n'est pas initialement introduite suffisamment loin pour que sa languette

35 18 vienne se verrouiller en arrière de l'épaulement 17, l'ajustement de l'organe de retenue 22 pousse habituellement la

borne dans sa position de verrouillage. Cependant, la force de retenue assurée par l'organe de retenue 22 est telle que lorsque cet organe est ajusté en place, l'action de verrouillage de la languette de chaque borne est sans importance. De ce fait, si une languette n'agit pas, l'organe 22 maintient la borne en position contre toutes les forces normales se traduisant en service avec une résistance qui excède probablement de beaucoup la résistance de la retenue assurée par la languette. Il est cependant très souhaitable de prévoir un moyen de retenue principal de la borne dans le corps pendant l'assemblage et la manipulation, assuré par la languette ou d'autres formations analogues, avant la mise en place de l'organe de retenue 22 qui assure une force de retenue secondaire plus grande. Bien qu'il soit préférable que la languette 18 et la patte 19 soient alignées, ceci n'est pas essentiel. En outre, la patte 19 et l'organe de retenue 22 peuvent être utilisés avec des bornes comportant plus d'une languette.

Dans l'exemple représenté au dessin, les cheminées 16 sont disposées en deux rangées avec les cheminées alignées par paires à angle droit par rapport à la longueur de la rangée. On comprend que dans certains agencements, les rangées peuvent être décalées de telle sorte que chaque cheminée soit alignée, dans une direction transversale à la longueur de la rangée, avec l'espace délimité entre deux cheminées adjacentes de l'autre rangée. Une telle disposition des cheminées peut être considérée comme avantageuse du fait qu'elle assure un bon écartement entre les pattes 19 des bornes adjacentes les unes aux autres, transversalement à la longueur de la rangée. Il est évident que lorsque les cheminées sont alignées transversalement à la longueur de la rangée, les pattes s'étendent les unes vers les autres, mais en utilisant une configuration décalée, chaque patte s'étend vers l'espace délimité entre deux pattes des bornes de la rangée opposée. Les nervures 23 de l'organe 22 sont bien entendu positionnées de façon correspondante de sorte que la surface d'extrémité de chaque nervure vient en contact avec une patte correspondante 19.

De plus, bien que dans un élément de connecteur comportant un nombre impair de bornes, il y ait une borne supplémentaire, et ainsi une cheminée supplémentaire 16 dans l'une des deux rangées, il est possible de réaliser des éléments de connecteur comportant des nombres pairs de bornes, auquel cas il est souhaitable de prévoir des moyens pour empêcher un accouplement incorrect de deux éléments du connecteur.

Dans l'agencement décrit plus haut, l'organe de retenue des bornes est introduit dans l'espace entre les deux rangées de cheminées 16 afin de venir en contact contre les pattes 19 en saillie vers l'extérieur des bornes respectives 12. L'organe 22 doit être introduit axialement par rapport aux cheminées 16, entre les deux séries de conducteurs 12a qui s'étendent dans les rangées respectives de cheminées 16. Un tel agencement peut poser des problèmes lorsque les conducteurs 12a sont emmêlés ou déformés. Les modes de réalisation des figures 4 à 7 et 8 à 11 atténuent ce problème. En se référant maintenant aux figures 4 à 7, dans un but de commodité, les parties de l'élément du connecteur formant douille qui correspondent aux parties de l'élément de connecteur mâle décrit en référence aux figures 1 à 3 sont désignées par les mêmes références. Un corps 11 en résine synthétique porte des bornes femelles 12 ou douilles disposées dans des passages respectifs 13 qui sont agencés suivant deux rangées parallèles dans lesquelles les passages 13 de l'une des rangées sont décalés par rapport aux passages de l'autre rangée, par rapport au sens longitudinal de l'étendue des rangées. Les fentes 21 s'étendent longitudinalement dans les cheminées 16 sont plus étroites que les fentes correspondantes 21 des cheminées 16 du mode de réalisation représenté aux figures 1 à 3, du fait que les pattes 19 des bornes 12 sont constituées par des saillies rectangulaires plates qui font saillie radialement sur le corps des bornes 12 et s'étendent également longitudinalement par rapport à celles-ci. Les fentes 21 ont une largeur qui est juste celle nécessaire pour recevoir en coulissement l'é-

paisseur des pattes 19, cette largeur étant légèrement supérieure au double de l'épaisseur de la feuille de laiton dont sont faites les bornes 12. A chaque extrémité de la rangée de cheminées 16, le corps 11 comporte une formation 30 venue de matière et présentant une fente 31 qui la traverse. La forme en section de chaque fente 31 correspond à la forme en section de l'organe de retenue 22 qui, dans ce mode de réalisation, est une forme rectangulaire régulière, à l'exception du fait qu'il est prévu deux saillies 32 venues de matière qui s'étendent à partir de l'un des bords supérieurs. Chaque fente 31 s'étend vers l'arrière en s'éloignant de l'extrémité arrière 15 du corps 11.

Le bord inférieur 39 (figure 6) de la plaque de retenue 22, lorsqu'elle est introduite en place, vient en contact avec une surface de butée 40 (qui peut être co-extensive avec la face 15) prévue dans le corps 11. La surface de butée 40 présente une série de cavités individuelles 41, chacune de ces cavités recevant l'une des pattes 19 respectivement et ayant une partie inférieure délimitée par une surface 42 du corps (figure 7). La profondeur de chaque cavité 41 est notablement supérieure à la largeur de chaque patte 19, c'est-à-dire les dimensions de la patte dans le sens longitudinal de la borne 12. Chaque fente 31 commence au niveau de la surface de butée 40 et s'étend à peu près parallèlement aux axes des cheminées 16. La longueur de chaque fente 31 est notablement supérieure à la largeur du corps principal de la plaque de retenue 22.

Ainsi, les cavités 41 s'étendent en s'éloignant de la surface 40 en sens opposé à celui dans lequel s'étendent les fentes 31 depuis la surface 40.

Dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, la plaque 22 de retenue est introduite en position après que la borne 12 ait été introduite dans leurs passages respectifs 13 en l'introduisant à travers l'une des fentes 31 et en la faisant passer entre les rangées de cheminées 16 jusqu'à ce qu'elle soit engagée dans l'autre fente 31. Au cours de cette

opération, les saillies 32 sont forcées à travers la fente 31, ce qui provoque la déviation des saillies 32 qui reviennent alors élastiquement pour empêcher la plaque de retenue d'être retirée accidentellement. Comme on le voit en particulier à la figure 6, chaque saillie 32 comporte une rampe menant à une surface qui est dirigée vers l'extérieur de la plaque de retenue 22 et qui est perpendiculaire par rapport au bord latéral de la plaque 22 sur laquelle elle s'étend. La distance entre ces surfaces perpendiculaires est notablement
5
10
15
20
moindre que celle entre les formations 30 de sorte que la plaque de retenue est maintenue contre tout mouvement coulissant indésirable dans le sens longitudinal. Du fait des dimensions de la plaque de retenue 22 et de la patte 19 par rapport à la hauteur de chaque fente 31, on remarque que la plaque de retenue 22 ne peut être introduite en position, à moins que les pattes 19 ne soient en contact avec le fond 42 de la cavité correspondante 41 du corps 11. Ceci assure que la plaque de retenue 22 ne peut être introduite en place à moins que la borne 12 ne soit convenablement disposée dans les passages respectifs 13.

Comme on le remarquera, l'introduction latérale de la plaque 22 entre les rangées de cheminées 16 est relativement facile du fait que les deux rangées de conducteurs 12a sont séparées dans cette position en raison de leur disposition
25
dans les passages 13 respectifs.

Lorsque chaque borne 12 est introduite dans le corps 11, il est normal que les languettes 18 se verrouillent en arrière des épaulements 17 juste avant que la patte 19 vienne buter fortement contre le fond 42 de la cavité respective 41.
30
35
Dans ces conditions, l'introduction de la plaque de retenue 22 dans la position représentée aux figures 1 et 4 sert de moyen de retenue secondaire des bornes 12, en retenant les pattes 19 dans leur cavité 41 respective. Cependant, si les tolérances de fabrication sont telles que lorsqu'une force est appliquée à la borne 12 dans un sens opposé à celui de son introduction dans le corps 11, la patte 19 vient buter

sur le bord inférieur 39 de la plaque de retenue 22 avant que les languettes 18 n'atteignent les épaulements 17, la plaque de retenue 22 remplissant alors la fonction principale de verrouillage d'une façon analogue à celle décrite pour le mode
5 de réalisation des figures 1 à 3.

On remarquera également que les saillies 32 de la plaque de retenue 22 peuvent être agencées suivant une configuration autre que celle représentée à la figure 6.

On remarquera également que la présence de la patte 19
10 et la construction du corps 11 permettent d'introduire la borne 12 dans le corps dans une seule position angulaire. Ceci signifie que l'épaulement annulaire habituel prévu dans le passage 13 (avec lequel vient en butée un organe d'arrêt disposé de façon classique sur la borne 12) peut être supprimé.
15 Ainsi, une surface 43 de guidage vers l'intérieur peut être prévue dans le passage 13 pour faciliter l'introduction de la borne 12. Cette caractéristique, et l'orientation de la patte 19 dans le sens longitudinal, sont bien entendu applicable au connecteur décrit en référence aux figures 1 à 3.

20 Le mode de réalisation représenté aux figures 8 et 9 diffère de celui des figures précédentes, principalement en ce que les bornes 12 sont respectivement une lame plate et une douille d'accouplement correspondante plate. Les bornes 12 sont reçues dans des passages 13 de forme appropriée ménagés dans les corps respectifs 11, et les bornes 12 comportent des languettes 18 destinées à coopérer avec des épaulements 17 ménagés dans les passages 13 correspondants afin de
25 résister au retrait des bornes. Chaque corps 11 comporte un passage 51 s'étendant transversalement à l'intérieur duquel peut être reçue une barre de retenue 52. Chaque borne 12 comporte une patte 19 venue de matière faisant saillie et s'étendant longitudinalement vers l'extérieur, analogue à celle des bornes du mode de réalisation représenté aux figures 4 à 7, et la paroi de chaque passage 13 est fendue afin de
30 permettre aux pattes 19 des bornes de faire saillie dans une position adjacente au passage 51. Lorsque les bornes 12 sont
35

introduites convenablement dans leur passage 13, les bords arrières des pattes 19 se trouvent de niveau avec la face avant du passage 51 et peuvent ainsi être engagés avec la barre 52 introduite dans le passage 51. La barre 52 empêche ainsi un
5 retrait des bornes 12 dans le cas où les pattes 19 font défaut, la barre agissant de la même façon que la plaque 22 dans les modes de réalisation décrits plus haut.

La barre 52 ne peut pas être introduite si les bornes ne sont pas entièrement logées dans leurs passages 13 mais
10 comme avec la plaque 22 des modes de réalisation des figures 4 à 7, si on le désire une extrémité de la barre 52 peut présenter une rampe de sorte que la venue en contact de la surface de la rampe avec le bord arrière d'une patte d'une borne partiellement introduite en place entraîne cette borne, lors
15 de l'introduction de la barre 52, jusque dans sa position d'introduction complète. Des formations coopérant ensemble sont prévues sur le corps 11 et sur la barre 52 afin de retenir celle-ci dans sa position d'introduction, les formations coopérant de façon souhaitable avec enclenchement brusque. On
20 comprend que comme dans le mode de réalisation décrit plus haut, la barre 52 peut avoir une couleur différente de celle du corps 11 correspondant de telle sorte que la présence ou l'absence d'une barre 11 soit immédiatement apparente pour un observateur. De plus, la position des conducteurs élec-
25 triques sortant de la partie arrière du corps 11 est indépendante de l'introduction de la barre 52 du fait que celle-ci est introduite dans un passage du corps et non pas entre les conducteurs à la partie arrière du corps.

RE V E N D I C A T I O N S

1 - Elément de connecteur électrique à conducteurs multiples du type comprenant un corps isolant, plusieurs passages parallèles ménagés dans le corps, un nombre égal de bornes, chaque borne étant reçue dans un passage du corps respectivement en position active, de telle sorte que la partie d'accouplement de chaque borne soit accessible à la partie avant du corps, caractérisé en ce que chaque borne comporte une butée 19 et l'élément de connecteur comprend en outre l'organe (22, 52) de retenue de borne adapté pour coopérer avec le corps (11) après l'introduction des bornes(12) dans leurs passages respectifs (13), ledit organe (22, 52) de retenue, lorsqu'il est engagé en prise avec le corps (11), étant maintenu par celui-ci contre tout déplacement par rapport au corps (11) vers l'arrière, et recouvrant la butée (19) de chaque borne (12) de façon à s'opposer au déplacement de chaque borne (12) par rapport au corps (11) à partir de sa position active vers l'arrière.

2 - Elément de connecteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque borne (12) comprend en outre un organe de verrouillage (18) venu de matière adapté pour coopérer avec un corps afin de retenir la borne dans sa position active par rapport au corps (11) contre tout déplacement vers l'arrière par rapport au corps.

3 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdites butées (19) sont accessibles au voisinage de la partie arrière du corps (11) lorsque les bornes se trouvent dans leur position active.

4 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit organe (22, 52) de retenue de borne est engagé en prise avec le corps (11) par enclenchement élastique brusque.

5 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe (22, 52) de retenue de borne et le corps (11) sont agencés l'un par

rapport à l'autre de façon que l'organe de retenue puisse être fixé sur le corps seulement lorsqu'il est positionné correctement axialement par rapport auxdites bornes, par rapport auxdites butées des bornes.

5 6 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe (22, 52) de retenue de borne et le corps isolant (11) sont conformés de façon à permettre l'introduction latérale de l'organe de retenue en position.

10 7 - Elément de connecteur suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le corps isolant (11) comporte au moins une formation (30) présentant une fente (31) qui la traverse, ladite fente recevant l'organe de retenue de borne de sorte que ladite formation retient ce dernier en position contre
15 les butées des bornes.

 8 - Elément de connecteur suivant la revendication 7, caractérisé en ce que l'organe (22, 52) de retenue des bornes est constitué par une plaque (22) ayant au moins une saillie (32) pouvant être engagée en prise par enclenchement brusque
20 avec ladite formation (30) comportant une fente (31).

 9 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la butée (19) de chaque borne est formée par une patte à peu près plane qui s'étend à peu près radialement vers l'extérieur et
25 dans le sens longitudinal de la borne.

 10 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les bornes (12) sont disposées en deux rangées dans le corps, l'organe (22) de retenue de borne étant disposé entre lesdites rangées, les bornes de chaque rangée étant décalées par rapport
30 aux bornes de l'autre rangée, de telle sorte que les butées des bornes d'une rangée sont alternées avec les butées des bornes de l'autre rangée dans le sens longitudinal des rangées.

35 11 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'au moins un

bord de l'organe de retenue (22) qui s'étend longitudinalement est exposé à l'extérieur du corps (11).

5 12 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'organe de retenue (52) s'étend dans un passage (51) ménagé dans le corps (11), au moins une de ses extrémités étant découverte sur l'extérieur du corps.

10 13 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que ledit organe (22, 52) de retenue de borne a une couleur qui contraste avec celle du corps (11), de sorte que la présence de l'organe de retenue de borne positionné correctement soit immédiatement apparente pour un observateur.

15 14 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que lesdites butées (19) desdites bornes sont disposées dans un plan commun lorsque lesdites bornes sont engagées correctement dans le corps.

20 15 - Elément de connecteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la butée (19) de chaque borne peut venir en butée contre une surface du corps qui est dirigée vers l'arrière afin de limiter le déplacement de la borne par rapport au corps dans le sens de l'introduction vers l'avant.

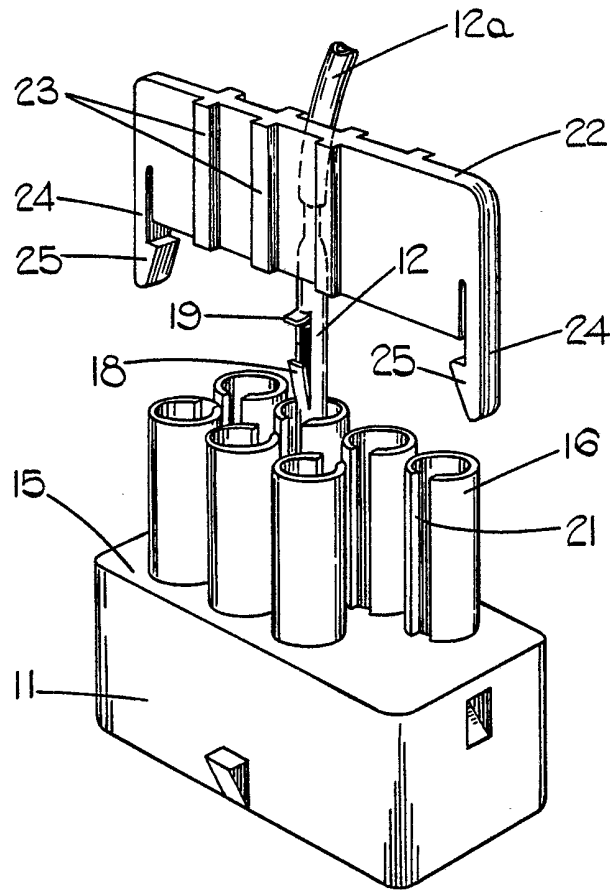


FIG. 1.

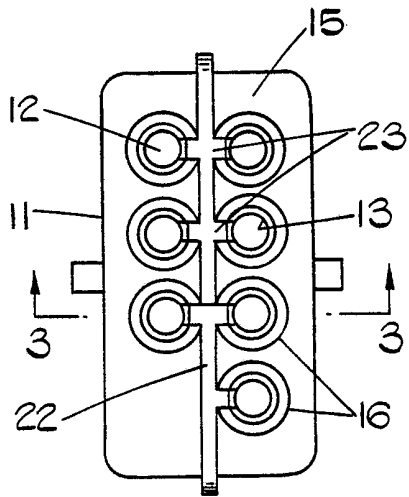


FIG. 2.

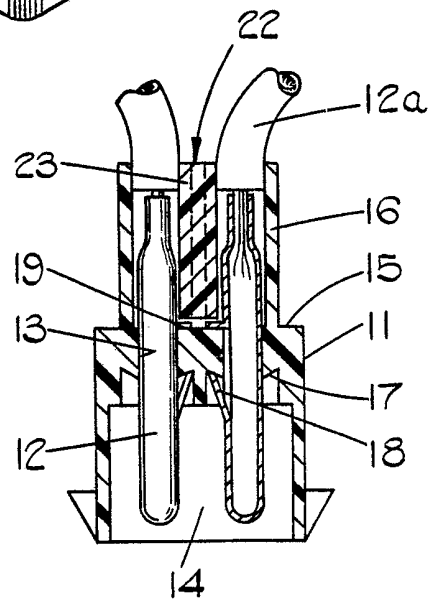


FIG. 3.

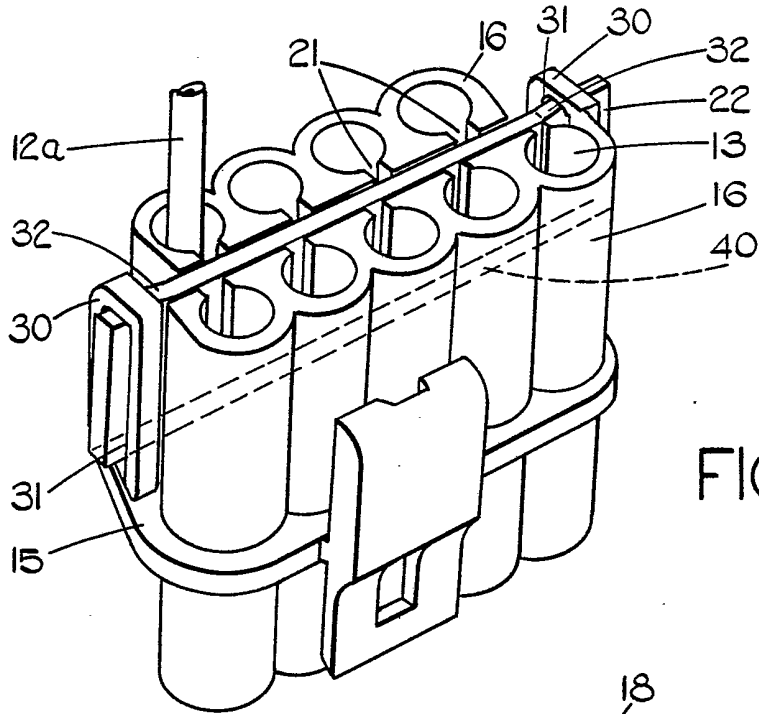


FIG. 4.

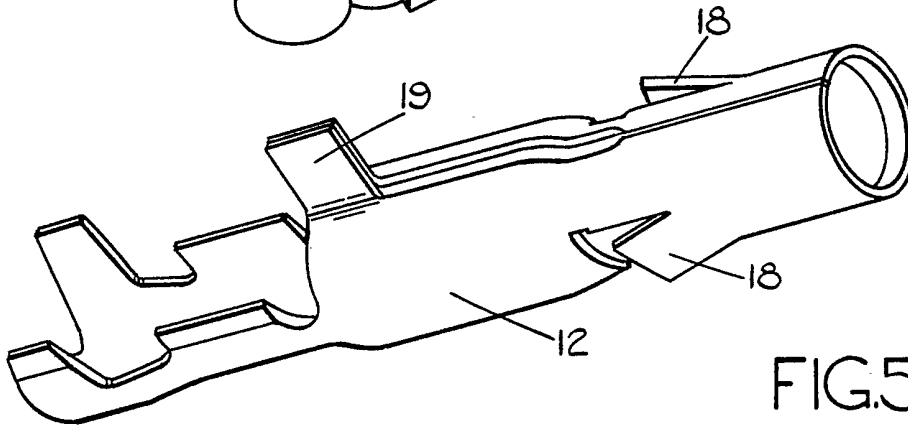


FIG. 5.

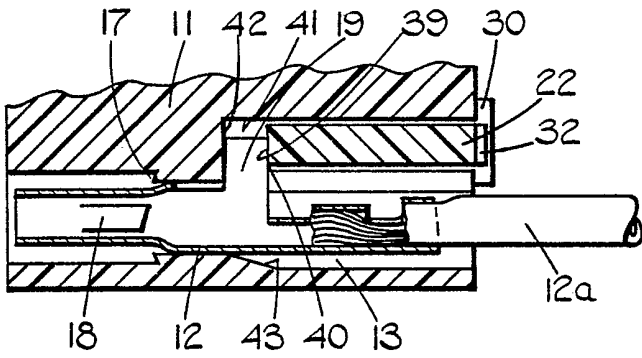


FIG. 7.

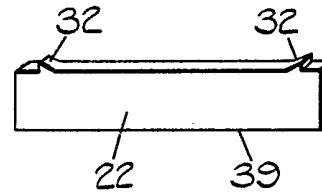


FIG. 6.

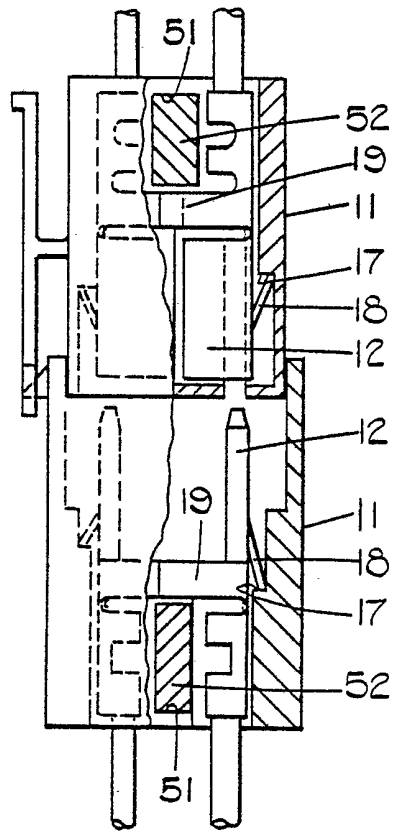


FIG. 8.

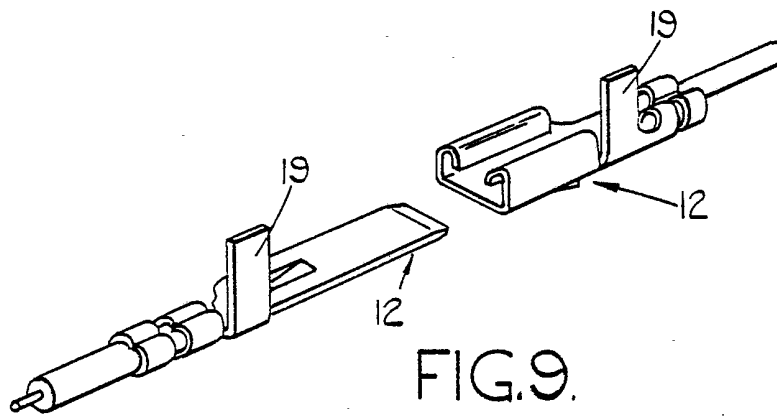


FIG. 9.