

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 718 920 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.08.1997 Bulletin 1997/34

(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/422**, H01R 13/52,
H01R 13/436

(21) Numéro de dépôt: **95402852.8**

(22) Date de dépôt: **18.12.1995**

(54) **Connecteur à grille de verrouillage secondaire des bornes**

Steckverbinder mit sekundärem Verriegelungsgitter für die Anschlusselemente

Connector with secondary locking grid for terminals

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

(30) Priorité: **19.12.1994 FR 9415245**

(43) Date de publication de la demande:
26.06.1996 Bulletin 1996/26

(73) Titulaire: **FRAMATOME CONNECTORS
INTERNATIONAL
92400 Courbevoie, Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Chemin, Gilles
F-31100 Toulouse (FR)**

(74) Mandataire: **Fort, Jacques
CABINET PLASSERAUD
84, rue d'Amsterdam
75440 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 425 130 GB-A- 2 024 537
GB-A- 2 062 979 GB-A- 2 071 926
US-A- 4 017 141

EP 0 718 920 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne les connecteurs électriques destinés à être raccordés à un connecteur complémentaire par enfichage. Elle concerne plus particulièrement les connecteurs électriques ayant un corps isolant à section rectangulaire percé d'au moins une rangée de passages parallèles au sens d'enfichage, destinés à recevoir des bornes de contact, et dont au moins une paroi latérale est découpée pour former des linguets dont l'élasticité tend à les maintenir dans une position en saillie à l'intérieur du passage où ils retiennent les bornes en appui contre un épaulement tourné vers l'arrière ménagé dans les passages.

Dans les connecteurs miniatures qui sont de plus en plus utilisés en électronique, et notamment dans le domaine de l'automobile, les linguets ont une épaisseur très faible et sont fragiles. Ils risquent de laisser échapper les contacts soit par flexion, soit par rupture.

On a déjà proposé des connecteurs comprenant de plus une pièce, souvent appelée grille, qui coiffe la partie terminale avant du corps et empêche les linguets de fléchir et de libérer les contacts lorsque cette grille est en place. La grille est généralement prévue pour ne pouvoir être insérée que si toutes les bornes sont complètement enfoncées et verrouillées. Dans le cas contraire la grille bute contre les linguets fléchis vers l'extérieur.

L'invention vise notamment à fournir un connecteur comportant une grille remplissant ces fonctions de façon simple, et assurant de plus un verrouillage que l'on peut qualifier de secondaire, beaucoup plus énergique que le verrouillage effectué par les linguets et que l'on peut qualifier de "primaire".

L'invention propose en conséquence un connecteur comportant une grille du genre ci-dessus défini, caractérisée en ce que la grille de verrouillage d'une seule pièce, a un fond destiné à s'appliquer contre une face terminale avant du corps et percé de trous dans l'alignement des passages, deux flancs latéraux d'écartement tel qu'ils encadrent les deux parois du corps orthogonales à la rangée ou aux rangées, et deux volets latéraux raccordés au fond par des parties souples, destinés à s'appliquer contre les parois externes du corps parallèles à la rangée, ayant chacun des prolongements internes terminaux destinés à pénétrer à travers des fenêtres du corps pour retenir la grille et bloquer les bornes d'une rangée, lesdits volets interdisant également le soulèvement des linguets à partir de la position où ils sont en saillie dans les passages.

Les dispositions ci-dessus ainsi que d'autres apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 montre un connecteur complet, en coupe suivant la ligne I-I de la figure 2, le corps de connecteur étant monté en élévation à droite de la

figure ;

- la figure 2 montre également un connecteur complet, en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une représentation à grande échelle d'un fragment de la figure 2, avec une borne de contact en place ;
- la figure 4 est une vue du corps de connecteur, en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue en coupe du corps de connecteur, suivant le plan indiqué par V-V sur la figure 2 ;
- la figure 6 est une vue de dessous de la grille du connecteur, à l'état déployé, c'est-à-dire dans l'état où elle se trouve à la sortie d'un moule de fabrication ;
- la figure 7 est une vue en coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 6 ;
- la figure 8 montre la grille en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7 ou de la figure 9, l'un des volets étant déployé et l'autre rabattu,
- la figure 9 est une vue de dessus de la figure 8 ;
- la figure 10 est une vue de détail, en coupe suivant la ligne X-X de la figure 9 ;
- la figure 11 est une vue de détail dans la direction de la flèche XI de la figure 9.

Le connecteur 10 montré en figures 1 et 2 est destiné à être accouplé par enfichage à un connecteur complémentaire, dont l'encombrement est représenté schématiquement en tirets. Ce connecteur complémentaire 12 est par exemple du type décrit dans la demande de brevet EP-A- 0 718 921 déposée le même jour que la présente demande sous le titre "Connecteur à verrouillage des bornes par grille". On supposera par la suite que le connecteur 10 est destiné à recevoir des bornes de contact femelles 13 en forme de cage (figure 3), alors que le connecteur complémentaire 12 est destiné à recevoir des bornes de contact en forme de languette, non représentées. Mais cette disposition n'est nullement exclusive.

Le connecteur 10 peut être regardé comme comprenant un corps 14 en matériau isolant (matière plastique chargée en général) fabriqué par moulage, une grille de verrouillage 16, un passe-fils 18 et une plaque 20 destinée à maintenir en compression le passe-fils. Le connecteur 10 représenté comporte également un joint annulaire interfacial 22, en élastomère, destiné à assurer une liaison étanche avec le connecteur complémentaire 12. Le passe-fils 18, la plaque 20 et le joint interfacial 22 ne seront pas davantage décrits, car ils peuvent avoir une constitution classique et ne sont pas directement concernés par l'invention.

Le corps 14 du connecteur 10 représenté est percé de deux rangées de passages 24 s'étendant parallèlement à la direction d'insertion. Ces passages ont une section rectangulaire sensiblement constante sur toute leur longueur. Ils débouchent, à travers la face frontale du corps, par des trous de dimensions réduites, suffi-

santes pour livrer passage aux languettes du connecteur 12. Un épaulement 28 entre chaque passage 24 et le trou correspondant constitue une butée de limitation du déplacement des bornes 13 vers l'avant. Le corps montré sur la figure 1 comporte une nervure longitudinale 30 dans chaque passage. Cette nervure est destinée à s'engager dans une encoche de la borne correspondante et à n'autoriser l'insertion de la borne que dans une seule orientation.

Dans chacune des parois du corps parallèles aux rangées sont découpées des linguets 32 présentant un cran 34 dirigé vers l'intérieur, en saillie dans le passage lorsque le linguet est détendu. A l'arrière le cran présente une pente permettant l'insertion de la borne 13. A l'avant il présente une face abrupte destinée à empêcher le retrait de la borne 13 une fois que le cran est engagé dans une fenêtre de verrouillage 36 de la borne.

Les deux faces du corps orthogonales aux rangées présentent chacune un bec d'accrochage 38 présentant une face inclinée vers l'avant et une face abrupte vers l'arrière, destiné à retenir la grille de verrouillage 16, comme on le verra plus loin.

La grille de verrouillage 16 montrée en figures 6 à 11 est prévue pour pouvoir être fabriquée d'une seule pièce par moulage, généralement en matière plastique pouvant contenir des charges. Cette grille peut être regardée comme comportant un fond 40 destiné à s'appliquer contre la face avant du corps, deux flancs 42 orientés à 90° du fond et destinés à venir s'accrocher sur les becs 38 et deux volets rabattables 44 destinés à venir s'appuyer contre les faces du corps parallèles aux rangées et à verrouiller les bornes. Les volets 44 sont raccordés au fond par des portions de la grille plus minces que le reste de la grille, destinées à constituer des charnières souples 46.

Le fond 40 de la grille est d'épaisseur sensiblement constante et il est percé de trous 48 placés dans le prolongement des passages et de dimensions suffisantes pour être traversés par les languettes du connecteur complémentaire 12. Les deux flancs 42 comportent chacun un bec interne 50 destiné à venir s'accrocher sur un bec respectif 38 du corps. Pour faciliter l'engagement de la grille, les becs 50 présentent une face avant (dans le sens d'engagement de la grille sur le corps) inclinée. La face arrière est au contraire abrupte et elle est à une distance du fond telle que le fond de la grille soit sensiblement en appui contre la face avant du corps lorsque les becs 38 et 50 sont mutuellement accrochés (figures 1 et 2). L'élasticité des zones de raccordement du flanc avec le fond est suffisante pour autoriser l'engagement.

Les volets 44 ont une partie centrale destinée à venir s'appliquer contre une face du corps parallèle aux rangées. Chaque partie centrale présente à son extrémité des saillies internes 52 destinées chacune à traverser une fenêtre correspondante du corps et à s'engager dans une encoche 56 d'une borne respective pour verrouiller la borne (figure 3).

Des moyens sont prévus pour retenir les volets 44

dans la position où ils verrouillent les bornes. Dans le cas illustré sur les figures, ces moyens comprennent deux ailes 58 sur chaque volet 44. Ces ailes sont coupées à 90° de façon que leur partie terminale vienne s'appuyer contre la face externe des flancs 42. Des échancrures 60 des ailes viennent alors s'encliqueter sur des crans 62 en saillie vers l'extérieur, venus de moulage avec les flancs 42.

Le montage du connecteur ressort de la description qui précède. Les bornes, munies de leurs fils qui traversent le passe-fils 18 sont insérées une à une jusqu'à ce que chaque borne soit retenue par un linguet respectif 32 qui assure un verrouillage primaire suffisant pour éviter que les bornes ne s'échappent. La grille est ensuite emboîtée sur le corps, avec les volets 44 dans l'état déployé, jusqu'à ce que les becs 38 et 50 soient en engagement mutuel. Les volets 44 sont alors rabattus. Chaque volet ne peut être complètement rabattu que dans la mesure où tous les linguets portés par la face adjacente du corps sont dans la position montrée en figure 2. Une fois les volets 44 dans la position où ils sont montrés en figure 2, leurs saillies 52 interdisent le retrait des bornes 13, assurant ainsi un verrouillage secondaire. De plus, ils renforcent le verrouillage primaire du fait qu'ils empêchent les linguets de fléchir vers l'extérieur. A la fin du repliement des volets 44, les échancrures 60 viennent s'accrocher sur les doigts correspondants 62 et immobilisent la grille sur le corps.

La grille est avantageusement constituée de façon à pouvoir être fabriquée par moulage dans un moule ayant un nombre réduit de tiroirs mobiles. Pour cela, la grille est moulée dans l'état déployé où elle est représentée en figure 6. Comme le montrent les figures 6, 8 et 9, tous les espaces destinés à recevoir de la matière pour constituer les saillies internes peuvent être délimités par deux flancs de moulage.

L'invention ne se limite pas au mode particulier de réalisation qui a été représenté et décrit à titre d'exemple. Par exemple le corps peut avoir plus de deux rangées de passage : dans ce cas la grille comportera des cloisons supplémentaires transversales au fond, destinées à s'engager dans des fentes du corps pour retenir les linguets de la rangée ou des rangées centrales de passages.

Revendications

1. Connecteur destiné à se raccorder à un connecteur complémentaire, comprenant :

- un corps en matériau isolant (14) à section rectangulaire, percé d'au moins une rangée de passages (24) parallèles au sens d'insertion et destinés à recevoir des bornes (13) et ayant deux parois latérales parallèles à la rangée et dont au moins une est découpée pour former des linguets (32) dont l'élasticité tend à les

- maintenir en saillie dans les passages ; et
- une grille de verrouillage (16), d'une seule pièce, ayant : un fond destiné à s'appliquer contre une face terminale du corps et percé de trous (48) dans l'alignement des passages ; deux flancs latéraux d'écartement (42) tel qu'ils encadrent les deux parois du corps orthogonales à la rangée ; et deux volets latéraux (44) raccordés au fond par des parties souples (46), destinés à s'appliquer contre les parois externes du corps parallèles à la rangée, ayant chacun des prolongements internes terminaux (52) destinés à pénétrer à travers des fenêtres du corps (14) pour retenir la grille (16) et bloquer les bornes (13) d'une rangée, lesdits volets (44) interdisant également le soulèvement des linguets à partir de la position où ils sont en saillie dans les passages.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits volets (44) sont raccordés au fond (40) de la grille (16) par des portions minces (46) formant des charnières.

3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque volet (44) comporte une partie centrale et des ailes (58) munies de saillies destinées à s'accrocher sur des saillies correspondantes des flancs (42) en fin de repliement des volets.

4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les flancs (42) de la grille (16) comportent des becs internes (50) destinés à venir s'accrocher sur des becs correspondants (38) des parois latérales du corps (14) perpendiculaires aux rangées.

5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte deux rangées de passages (24) et en ce que les linguets (32) associés à chaque rangée sont découpés dans une des deux parois latérales du corps parallèle aux rangées.

Patentansprüche

1. Verbinder für die Verbindung mit einem komplementären Verbinder, mit:

- einem Körper aus isolierendem Material (14) mit rechteckförmigem Querschnitt, der von wenigstens einer Reihe von Durchbrüchen (24) durchsetzt ist, welche parallel zur Einführrichtung verlaufen und dazu dienen, Stifte (13) und zwei seitliche Wände aufzunehmen, die parallel zu den Reihen sind, und von denen wenigstens eine ausgespart ist, um bewegliche Unterbrecherkontakte (32) zu bilden, deren Elastizität sie dahin bringt, sie vorspringend in den Durchbrüchen zu halten;

terbrecherkontakte (32) zu bilden, deren Elastizität sie dahin bringt, sie vorspringend in den Durchbrüchen zu halten;

- einem einstückigem Verriegelungsgitter (16), das aufweist: einen Boden, der dazu dient, gegen eine Endfläche des Körpers zu drücken und mit Löchern (48) in Ausrichtung mit den Durchbrüchen durchsetzt ist; zwei seitliche Beabstandungsflanken (42) derart, daß sie die beiden Seitenwände des Körpers senkrecht zur Reihe einrahmen; und zwei seitliche Klappen (44), die am Boden durch nachgiebige Abschnitte (46) verbunden sind, die dazu dienen, gegen die äußeren Seitenwände, parallel zur Reihe, des Körpers zu drücken, wobei eine jede innere Endverlängerungen (52) aufweist, die dazu dienen, durch Fenster des Körpers (14) hindurch zu ragen, um das Gitter (16) zu halten und die Stifte (13) einer Reihe zu blockieren, wobei die Klappen (44) ebenfalls das Anheben der beweglichen Kontakte aus der Position, wo sie in die Durchbrüche vorspringen, untersagen.

2. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (44) mit dem Boden (40) des Gitters (16) durch dünne Abschnitte (46) verbunden sind, die Scharniere bilden.

3. Verbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Klappe (44) einen zentralen Abschnitt und Flügel (58) aufweist, die mit Vorsprüngen versehen sind, die dazu dienen, sich an entsprechenden Vorsprüngen der Flanken (42) am Ende der Umbiegung der Klappen anzuhängen.

4. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanken (42) des Gitters (16) innere Nasen (50) aufweisen, die dazu dienen, sich an entsprechenden Nasen (38) der seitlichen Wände des Körpers (14), senkrecht zu den Reihen anzuhängen.

5. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei Reihen von Durchbrüchen (24) aufweist, und daß die beweglichen Kontakte (32), die einer jeden Reihe zugeordnet sind, in einer der beiden seitlichen Wände des Körpers parallel zu den Reihen ausgeschnitten sind.

Claims

1. Connector designed to be coupled to a complementary connector comprising:

an insulating body (14) of rectangular cross-section formed with at least one row of passages (24) parallel to a plugging direction, for receiving terminals (13), and having side walls parallel to the row, at least one of which is cut out to form detents (32) whose resilience tends to hold them in a position in which they project into the passages ; and

a unitary locking grid (16), having an end wall designed to contact an end face of the body and formed with holes (48) in a register with the passages ; two side flanks (42) that are so spaced apart as to straddle those two walls of the body which are orthogonal to the row; and two side flaps (44) that are connected to the end wall by flexible portions (46), that are designed to contact those outside walls of the body which are parallel to the row, each side flap having end internal extensions (52) for penetrating through windows in the body (14) to retain the grid (16) and to lock the terminals (13) of a row, said flaps (14) also preventing the detents from moving away from a position in which they project into the passages.

2. Connector according to claim 1, characterized in that said flaps (44) are connected to the end wall (40) of the grid (16) by thinner portions (46) which constitute hinges.

3. Connector according to claim 2, characterized in that each flap (44) has a central portion and has two wings (58) formed with protections arranged for locking on corresponding projections of the flaps (42) at the end of folding of the flaps.

4. Connector according to any one of the preceding claims, characterized in that the flanks (42) of the grid (16) are formed with inwardly directed tabs (50) arranged for engaging corresponding tabs (38) of the lateral walls of the body (14) which are perpendicular to the rows.

5. Connector according to any one of the preceding claims, characterized in that it comprises two rows of passages (24) and in that the detents (32) associated to each row are cut out in one of those two lateral walls of the body which are parallel to the rows.

FIG.1.

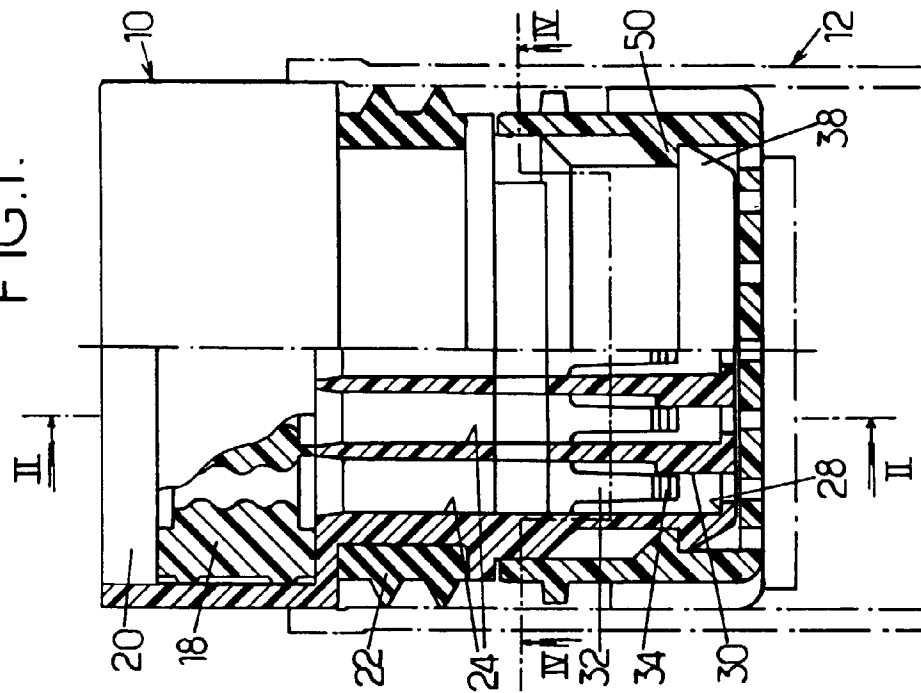


FIG.2.

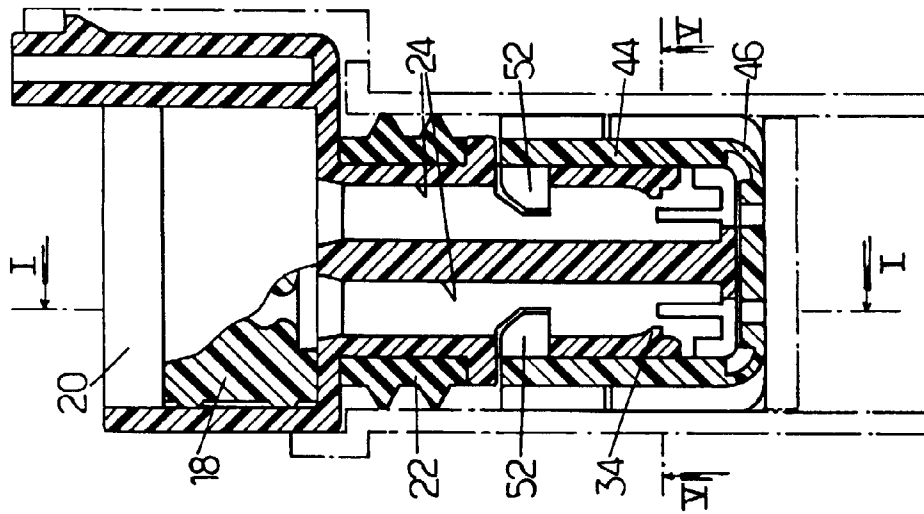


FIG.3.

