

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 860 899 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

26.08.1998 Bulletin 1998/35(51) Int Cl.⁶: **H01R 4/24, H01R 9/07**(21) Numéro de dépôt: **98410006.5**(22) Date de dépôt: **30.01.1998**

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **10.02.1997 FR 9701699**(71) Demandeur: **SCHNEIDER ELECTRIC SA**
92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeurs:

- **Milliere, Christophe**
38050 Grenoble cedex 09 (FR)
- **Grumel, Christophe**
38050 Grenoble cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Ritzenthaler, Jacques et al**
Schneider Electric SA,
Service Propriété Industrielle - A7
38050 Grenoble Cédex 09 (FR)(54) **Dispositif de connexion et connecteur à perforation d'isolant susceptible d'incorporer un tel dispositif**

(57) La présente invention concerne un dispositif de connexion électrique destiné à relier électriquement au moins un conducteur avec un appareil tel une prise de courant, et un connecteur susceptible d'incorporer un tel dispositif.

Ce dispositif comprend au moins un moyen de perforation monté dans un support et destiné d'une part à être relié électriquement audit appareil et d'autre part, à être déplacé en direction de l'un des conducteurs (3) de manière à perforer la partie isolante (31) du conducteur (3) afin d'établir la connexion précitée. Ce moyen de perforation comprend une pointe (27) comportant une portion cylindrique et une partie conique terminée en pointe, les diamètres D et d de la portion cylindrique et des

conducteurs étant tels que : $0,78d < D < 1,56d$ pour un conducteur souple de section comprise entre 0,75mm² et 6mm². Le connecteur C comprend un berceau (1) destiné à recevoir au moins un conducteur (3) et un couvercle (2) comportant au moins un moyen de connexion M. Chaque moyen de connexion M comporte un bloc de connexion (11, 12, 13), chaque bloc comportant un moyen de fixation (25) du bloc (11, 12, 13) sur le couvercle (2), un dispositif de connexion à pointe (26) et des moyens de retenue (21 à 24) coopérant avec une ouverture (14, 15, 16) prévue dans le couvercle (2) pour réaliser la connexion entre le bloc (11, 12, 13) et une fiche en analogue appartenant audit appareil, lors de la fixation du couvercle (2) sur le berceau (1).

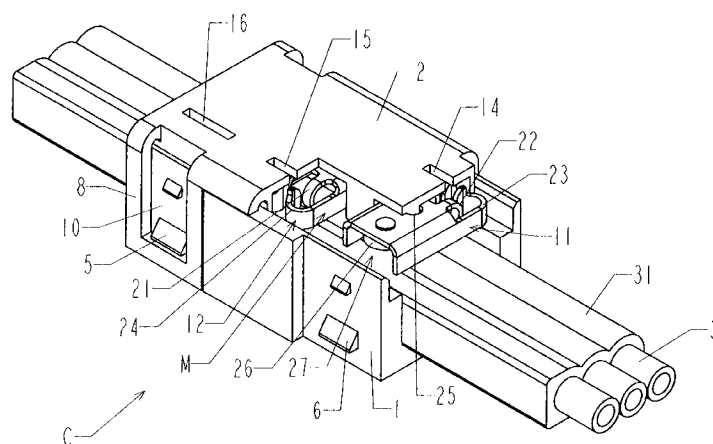


Fig. 2

EP 0 860 899 A1

Description

La présente invention concerne un dispositif de connexion électrique à perforation d'isolant, destiné à relier électriquement au moins un conducteur et un appareil tel une prise de courant ou un actionneur ainsi qu'un connecteur susceptible d'incorporer un tel dispositif.

Les dispositifs du genre précédemment mentionné comprennent généralement au moins un moyen de perforation monté dans un support, ledit moyen étant destiné d'une part à être relié électriquement à un appareil électrique et d'autre part, à être déplacé en direction de l'un des conducteurs de manière à perforer sa partie isolante et ainsi établir la connexion électrique. Un connecteur incorporant un tel dispositif de connexion est décrit dans la demande de brevet EP 0 665 608. Dans ce document, la connexion électrique avec un câble plat est réalisée par un connecteur comprenant un bloc supérieur et un bloc inférieur fixés l'un à l'autre et entre lesquels sont serrés les conducteurs. Des éléments de contact individuels sont vissés dans le bloc supérieur de manière à pénétrer l'isolant du câble plat et établir le contact avec l'âme des conducteurs.

Or, l'un des inconvénients de ce type de connecteur, tient en ce que la connexion nécessite autant d'opérations de vissage qu'il y a de connexions à effectuer, d'où il résulte un temps de connexion relativement long. D'autre part, le branchement des appareils ne peut pas être effectué directement sur le connecteur.

La présente invention résout ces inconvénients et propose un dispositif de connexion et un connecteur permettant, en supprimant les opérations de vissage, d'obtenir une connexion plus rapide, le branchement des appareils pouvant être effectué directement sur le connecteur. D'autre part, le dispositif de l'invention permet d'obtenir en combinaison une faible chute de tension et une faible force de pénétration.

A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de connexion électrique à perforation d'isolant du genre précédemment mentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce que le moyen de perforation comprend une pointe comportant une partie cylindrique et une partie conique terminée en pointe, le diamètre de la partie cylindrique étant relié au diamètre des conducteurs selon la relation $0,78d < D < 1,56d$ pour un conducteur souple de section comprise entre $0,75 \text{ mm}^2$ et 6 mm^2 .

Avantageusement, les diamètres D, d respectifs de la portion cylindrique et des conducteurs sont tels que : $0,91d < D < 1,38d$.

Selon une caractéristique particulière, pour un fil souple de section sensiblement égale à $1,5$ ou $2,5 \text{ mm}^2$, le diamètre D de la partie cylindrique sera compris entre $1,8$ et $2,5 \text{ mm}$.

Avantageusement, le diamètre D de la partie cylindrique est sensiblement égal à $2,1 \text{ mm}$.

Selon une caractéristique particulière, le diamètre D de la partie cylindrique est sensiblement égal à 4 mm

pour des conducteurs souples de section 4 ou 6 mm^2 .

Avantageusement, le(s) conducteur(s) précité(s) est (sont) du type classe 5 ou classe 6.

Selon une autre caractéristique, le (les) conducteur(s) précité(s) et/ou la partie conique de la pointe est (sont) recouvert(s) d'un revêtement protecteur contre l'oxydation et garantissant une bonne résistance de contact, tel un revêtement contenant de l'étain.

L'invention a encore pour objet un connecteur du genre comprenant une partie inférieure ou berceau destinée à recevoir au moins un conducteur et une partie supérieure ou couvercle destinée à être fixée sur la partie inférieure et comportant au moins un moyen de connexion électrique dudit (desdits) conducteur(s) à un appareil électrique tel une prise de courant, lesdits moyens de connexion comprenant chacun un moyen de perforation apte à être déplacé en direction de l'un des conducteurs et à perforer son isolant de manière à établir la connexion précitée, ce connecteur étant caractérisé en ce que chaque moyen de connexion comporte un bloc de connexion, ledit bloc comportant un moyen de fixation du bloc sur le couvercle, par exemple sur sa face inférieure, un dispositif de connexion à pointe et des moyens de retenue coopérant avec une ouverture prévue dans le couvercle pour réaliser la connexion entre le bloc et une fiche ou analogue appartenant audit appareil, lors de la fixation du couvercle sur le berceau par perforation par les pointes de l'isolant des conducteurs.

Selon une caractéristique particulière, chaque bloc de connexion comporte une pièce allongée de section transversale sensiblement en forme de U, comprenant une base et deux ailes, ladite base comportant d'une part des moyens de fixation du bloc au couvercle et d'autre part, une pointe fixée sur sa face interne et s'étendant sensiblement parallèlement audit ailes.

Selon une autre caractéristique, le bloc comporte d'une part, à l'une de ses extrémités, deux premières pattes situées dans le prolongement de la base et d'autre part, deux secondes pattes situées respectivement dans le prolongement des deux ailes, lesdites premières et secondes pattes étant pliées sensiblement en forme de U vers l'intérieur du bloc.

Selon une autre caractéristique, les extrémités des secondes pattes, se situent respectivement en regard des parties intermédiaires arrondies des premières pattes.

Selon une autre caractéristique, la contrainte élastique associée aux premières pattes est sensiblement égale à la contrainte élastique associée aux secondes pattes.

Avantageusement, les blocs de connexion sont de deux types, à savoir un premier type de blocs comportant une pointe à leur extrémité libre et un moyen de fixation situé entre les moyens de retenue et ladite pointe et un second type de blocs comportant un moyen de fixation à leur extrémité libre et une pointe entre ce moyen et l'extrémité libre.

Selon une autre caractéristique, ce connecteur

comporte au moins un dispositif de connexion comportant les caractéristiques précédemment mentionnées concernant ledit dispositif de connexion, prises seules ou en combinaison.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemples et dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective illustrant un connecteur selon l'invention, mis en service sur un câble plat,
- La figure 2 est une vue similaire à la précédente, mais comportant un arraché destiné à illustrer les blocs de connexion, conformément à une réalisation particulière de l'invention,
- La figure 3 est une vue similaire aux précédentes, le couvercle du connecteur ayant été retiré,
- Les figures 3a et 3b illustrent schématiquement le dispositif de connexion à pointe selon l'invention, utilisé pour la connexion d'un câble plat respectivement avant et après connexion,
- Les figures 4, 5, 6 illustrent en perspective trois blocs de connexion, et,
- La figure 7 illustre dans des vues également en perspective, à droite, le connecteur utilisé pour un ensemble de câbles individuels et à gauche, ce même connecteur utilisé pour un câble plat.

Sur les figures 1 à 3, on voit un connecteur C conforme à l'invention et comprenant principalement une partie inférieure 1, ou berceau, et une partie supérieure 2, ou couvercle, entre lesquelles sont serrés un ensemble de conducteurs 3 formant un câble plat 4. Le berceau 1 forme un logement sensiblement en forme de U destiné à recevoir le câble plat précité 4 et comporte sur ses faces latérales la, des éléments en saillie 5, 6, de section transversale triangulaire. Chaque face latérale la du berceau 1 comporte ainsi deux éléments en saillie 5, 6. Le couvercle 2 est constitué par une plaque 7 dont les deux bords longitudinaux 7a, 7b, comportent chacun deux pattes 8, 9 pliées à 90° par rapport à la plaque 7 (telles que plus particulièrement visibles sur la figure 7), et dans lesquelles sont prévues des ouvertures 10 destinées à coopérer avec les éléments d'encliquetage précités 5, 6 pour assurer la fixation du couvercle 2 sur le berceau 1. Ce couvercle 2 comporte également des moyens M destinés à assurer la connexion électrique entre les conducteurs 3 du câble 4 et un appareil électrique (non représenté), tel un relais, un télerupteur, une prise de courant etc.

En se reportant plus particulièrement aux figures 4 à 6, on voit que ces moyens de connexion M compren-

nent des blocs de connexion 11, 12, 13, trois dans cette forme de réalisation, destinés à coopérer avec des ouvertures 14, 15, 16 de forme rectangulaire ménagées dans le couvercle 2 et destinées à permettre le passage de fiches ou analogues (non représentées) appartenant audit appareil.

Chaque bloc de connexion 11, 12, 13 est constitué par une pièce de forme allongée 17 de section transversale en forme de U, comprenant une base 18 et deux ailes 19, 20, s'étendant sensiblement perpendiculairement à ladite base 18. A l'une des extrémités 18a des blocs 11, 12, 13, la base 18 se prolonge pour former deux pattes 21, 22, dites premières pattes, recourbées sensiblement en forme de U vers l'intérieur des blocs 11, 12, 13. A cette même extrémité, les deux ailes précitées 19, 20 se prolongent également au delà des premières pattes 21, 22 pour former deux autres pattes 23, 24 dites secondes, recourbées en forme de U vers l'intérieur des blocs 11, 12, 13 et dont les deux extrémités 23a, 24a se situent en regard et au voisinage des portions arrondies 21a, 22a, respectivement des deux premières pattes 21, 22. L'élasticité des pattes est telle que la contrainte élastique exercée sur les premières pattes 21, 22 est la même que celle exercée sur les secondes pattes 23, 24.

La base 18 de chaque bloc 11, 12, 13 comporte également d'une part, un orifice de fixation 25 du bloc sur le couvercle 2 et d'autre part, un dispositif de connexion à pointe 26.

La fixation du bloc 11, 12, 13 sur le couvercle 2 est réalisée de préférence par sertissage. Le dispositif de connexion à pointe 26 comporte une pointe 27 formée d'une portion cylindrique 28 terminée par une partie conique aiguë 29. Le diamètre D de la portion cylindrique 28 et le diamètre d des conducteurs sont tels que $0,78d < D < 1,56d$ et, de préférence, $0,91d < D < 1,38d$ pour une section de conducteurs comprise entre 0,75 et 6 mm². Par exemple pour un fil souple de 2,5 mm², on pourra choisir D entre 1,8 et 2,5 mm.

Une augmentation du diamètre D conduit en même temps à une augmentation de la force de pénétration (enregistrée pendant l'insertion de la pointe dans la nappe) et à une diminution de la chute de tension (résistance de contact au niveau du contact pointe/fil). En fonction des applications, du type de connecteur, on pourra ainsi soit privilégier la chute de tension au détriment de la force de pénétration, soit l'inverse. Avantageusement, on choisira le diamètre de la partie cylindrique D sensiblement égal à 2,1 mm pour un fil souple de section 2,5 mm². Cette valeur permet en effet de diminuer à la fois la force d'insertion et la chute de tension.

Ainsi, pour une valeur de diamètre de 2,1 mm, et pour un fil souple de section 2,5 mm², on obtient une diminution de la force d'insertion (Newton) de 3,9 et une diminution de la chute de tension de 0,27 (mv) au niveau du contact pointe-conducteur, après 1 mn et 15 mn.

Avantageusement, les conducteurs utilisés 3 seront du type classe 5.

Avantageusement, la pointe 27 et/ou les brins des conducteurs 3 seront étamés. Dans le cas d'un conducteur avec des brins en cuivre non étamés, une argenture ou un étamage des pointes 27 permet de garantir une chute de tension plus constante dans le temps. Lorsque les conducteurs sont constitués par des brins étamés, l'utilisation d'une pointe revêtue permet d'obtenir une diminution de la chute de tension pouvant atteindre 25 %, les meilleurs résultats étant obtenus avec une pointe étamée plutôt qu'argentée. Avantageusement, l'angle au sommet (α) (fig. 3a) de la partie pointue 29 est compris entre 40° et 60°, avantageusement 40°. Dans le cas d'une application à un câble plat double isolation 4, la longueur de la pointe 27 est avantageusement telle qu'en position connectée, l'extrémité 29a de sa partie conique 29 affleure ou dépasse la partie inférieure du conducteur 3 (fig. 3b).

Avantageusement, le pas de torsage est compris entre 19 et 44 mm, avantageusement environ égal à 19 mm et la nappe isolante dans le cas d'un câble plat 4 est réalisée en PVC.

En se référant aux figures 3 à 6, on voit que deux types de blocs de connexion différents 11, 13 et 12 sont utilisés. Le premier type de blocs comprend les blocs 11, 12 dans lesquels l'orifice de fixation 25 se situe sensiblement au centre de la base 18 et la pointe 27 à l'extrémité libre 18a de la base 18, c'est à dire à l'extrémité opposée à celle comportant les premières et secondes pattes 22 à 24.

Le second type de blocs correspond aux blocs 13 pour lesquels la pointe 27 se trouve sensiblement au centre de la base 18 et l'orifice de fixation 25 à son extrémité libre 18a. Ainsi, en utilisant deux blocs 11, 12 du premier type en position inversée l'un par rapport à l'autre, et un bloc 13 du second type, il est possible de connecter trois conducteurs juxtaposés. Il est également possible de réaliser des blocs pour 5 positions afin de réaliser une connexion en triphasé.

La mise en service du connecteur C va maintenant être décrite en référence à la figure 7. Dans un premier temps, les conducteurs individuels 30 (vue de droite) ou sous forme de nappe 4 (vue de gauche) seront placés à l'intérieur du berceau 1. Puis, la partie supérieure 2 du connecteur C, ou couvercle, sur lequel auront été fixés les blocs de connexion 11, 12, 13 sera montée sur l'ensemble formé par le berceau 1 et les câbles 3, 30. Ce couvercle 2 sera alors fixé sur le berceau 1 par encliquetage, lors de l'introduction des éléments en saillie 5, 6 dans les ouvertures 10 prévues à cet effet dans le couvercle 2. Pendant cette opération, les pointes 27 des blocs de connexion 11 à 13 traverseront l'isolant 31 des conducteurs 3, 30 jusqu'à atteindre l'âme des conducteurs. La connexion des appareils sur les conducteurs pourra alors être établie en introduisant les éléments de contact sous forme de fiche à travers les orifices de forme rectangulaire 14 à 16 prévus dans la plaque 7 du couvercle 2, puis entre les premières et secondes pattes élastiques 21, 22 et 23, 24 du bloc de connexion cor-

respondant, lesquelles pattes 21 à 24 forment des moyens de retenue des fiches sur les blocs 11, 12, 13.

On notera que l'élasticité des pattes 21 à 24 sera telle que, lors de la retenue des fiches, les limites élastiques inhérentes à ces pattes ne seront pas dépassées de manière à permettre une réutilisation des connecteurs et donc des connexions successives.

On notera également que les connecteurs pourront être assemblés longitudinalement entre eux grâce aux moyens d'assemblage 32 prévus aux extrémités avant et arrière des berceaux 1 des connecteurs C, ce qui garantit un entraxe constant entre les connecteurs, donc entre les appareils.

On a donc réalisé grâce à l'invention, un dispositif de connexion permettant en supprimant les opérations de vissage nécessaires dans les systèmes classiques, d'augmenter la rapidité de connexion. En outre, le diamètre de la partie cylindrique pourra être choisi, en fonction des différentes applications, en fonction des contraintes imposées relatives, soit à la chute de tension, soit à la force de pénétration de la pointe.

Le connecteur de l'invention permet d'une part en une seule opération, de réaliser plusieurs connexions en même temps, d'où un gain important en matière de rapidité de connexion, et d'autre part, de brancher directement les appareils sur sa partie supérieure.

Ce connecteur de par sa structure, est particulièrement compact, et permet de réaliser une dérivation de puissance dans un minimum de place.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

Revendications

1. Dispositif de connexion électrique à perforation d'isolant, destiné à relier électriquement au moins un conducteur et un appareil tel une prise de courant ou un actionneur, comprenant au moins un moyen de perforation monté dans un support, ledit moyen étant destiné d'une part à être relié électriquement audit appareil et d'autre part, à être déplacé en direction de l'un des conducteurs de manière à perforer la partie isolante dudit conducteur afin d'établir la connexion précitée, caractérisé en ce que le moyen de perforation précité comprend une pointe (27) comportant une partie cylindrique (28) et une partie conique terminée en pointe (29), le diamètre D de la partie cylindrique (28) étant relié au diamètre d des conducteurs selon la relation $0,78d < D < 1,56d$, pour un conducteur souple de section comprise entre 0,75mm² et 6mm².
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en

ce que les diamètres D,d respectifs de la portion cylindrique et des conducteurs sont tels que : $0,91d < D < 1,38d$.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que pour un fil souple de section sensiblement égale à 1,5 ou 2,5mm², le diamètre D de la partie cylindrique sera compris entre 1,8 et 2,5mm. 5
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le diamètre D de la partie cylindrique (28) est sensiblement égal à 2,1mm. 10
5. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le diamètre D de la partie cylindrique (28) est sensiblement égal à 4mm pour des conducteurs souples de section 4 ou 6mm². 15
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le(s) conducteur(s) précité(s) (3) est (sont) du type classe 5 ou classe 6. 20
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le(s) conducteur(s) précité(s) (3) et/ou la partie conique (29) de la pointe (27) est (sont) recouvert(s) d'un revêtement protecteur contre l'oxydation et garantissant une bonne résistance de contact, tel un revêtement contenant de l'étain. 25 30
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'angle au sommet (α) de la partie conique pointue (29) est compris entre 40 et 60°. 35
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'angle au sommet (α) de la partie pointue (29) est voisin de 40°. 40
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la longueur de la pointe (27) est telle qu'en position connectée, l'extrémité de sa partie conique (29) affleure ou dépasse la partie inférieure du conducteur (3). 45
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pas de torsade des conducteurs (3) est d'environ 19 mm. 50
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les conducteurs (3) appartiennent à un câble plat double isolation (4). 55
13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la nappe isolante (31) du câble (4) est réalisée en PVC.
14. Connecteur du genre comprenant une partie inférieure ou berceau destinée à recevoir au moins un conducteur et une partie supérieure ou couvercle destinée à être fixée sur la partie inférieure et comportant au moins un moyen de connexion électrique dudit (desdits) conducteur(s) à un appareil électrique tel une prise de courant, lesdits moyens de connexion comprenant chacun, un moyen de perforation apte à être déplacé en direction de l'un des conducteurs et à perforer son isolant de manière à établir la connexion précitée, caractérisé en ce que chaque moyen de connexion M comporte un bloc de connexion (11, 12, 13), ledit bloc comportant un moyen de fixation (25) du bloc sur la face inférieure du couvercle (2), un dispositif de connexion (26) à pointe et des moyens de retenue (21 à 24) coopérant avec une ouverture (14 à 16) prévue dans le couvercle (2) pour réaliser la connexion entre le bloc (11, 12, 13) et une fiche ou analogue appartenant audit appareil, lors de fixation du couvercle (2) sur le berceau (1) par perforation par les pointes (27) de l'isolant (31) des conducteurs (3).
15. Connecteur selon la revendication 14, caractérisé en ce que chaque bloc de connexion (11, 12, 13) comporte une pièce allongée (17) de section transversale sensiblement en forme de U, comprenant une base (18) et deux ailes (19, 20), ladite base (18) comportant d'une part des moyens de fixation (25) du bloc (11, 12, 13) au couvercle (2) et d'autre part, une pointe (27) fixée sur sa face interne et s'étendant sensiblement parallèlement auxdites ailes (19, 20).
16. Connecteur selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit bloc (11, 12, 13) comporte d'une part, à l'une de ses extrémités, deux premières pattes (21, 22) situées dans le prolongement de la base (18) et d'autre part, deux secondes pattes (23, 24) situées respectivement dans le prolongement des deux ailes (19, 20), lesdites premières (21, 22) et secondes (23, 24) pattes étant pliées sensiblement en forme de U vers l'intérieur du bloc (11, 12, 13).
17. Connecteur selon la revendication 16, caractérisé en ce que les extrémités (23a, 24a) des secondes pattes (23, 24), se situent respectivement en regard des parties intermédiaires arrondies (21a, 22a) des premières pattes (21, 22).
18. Connecteur selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que la contrainte élastique associée aux premières pattes (21, 22) est sensiblement égale à la contrainte élastique associée aux secondes pattes (23, 24).
19. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 14 à 18, caractérisé en ce que la fixation de

(s) la pointe(s) (27) sur le(s) bloc(s) (11, 12, 13) et/ou la fixation du (des) bloc(s) (11, 12, 13) sur le couvercle (2) est réalisée par sertissage.

- 20.** Connecteur selon l'une quelconque des revendications 14 à 19, caractérisé en ce que les blocs de connexion (11, 12, 13) sont de deux types, à savoir un premier type de blocs comportant une pointe (27) à leur extrémité libre (18a) et un moyen de fixation (25) situé entre les moyens de retenue (22 à 24) et ladite pointe (27), et un second type de blocs comportant un moyen de fixation (25) à leur extrémité libre (18a) et une pointe (27) entre ce moyen (25) et l'extrémité libre (18a).
- 21.** Connecteur selon l'une quelconque des revendications 14 à 20, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'encliquetage (5, 6, 10) prévus en partie sur le couvercle (2) et en partie sur le berceau (1).
- 22.** Connecteur selon l'une quelconque des revendications 14 à 21, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'assemblage (32) de deux berceaux (1) entre eux.
- 23.** Connecteur selon l'une quelconque des revendications 15 à 22, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif de connexion (26) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

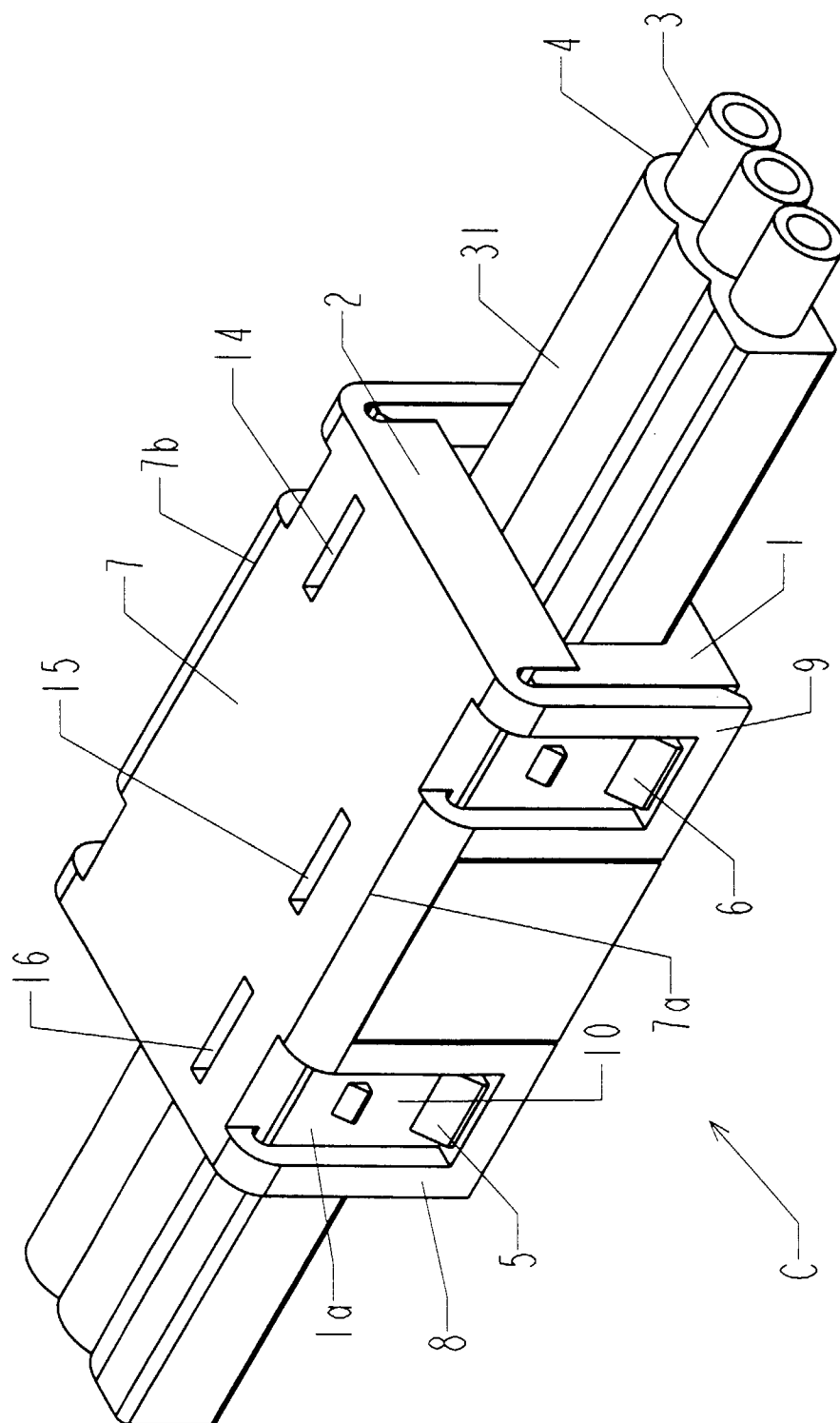


Fig. 1

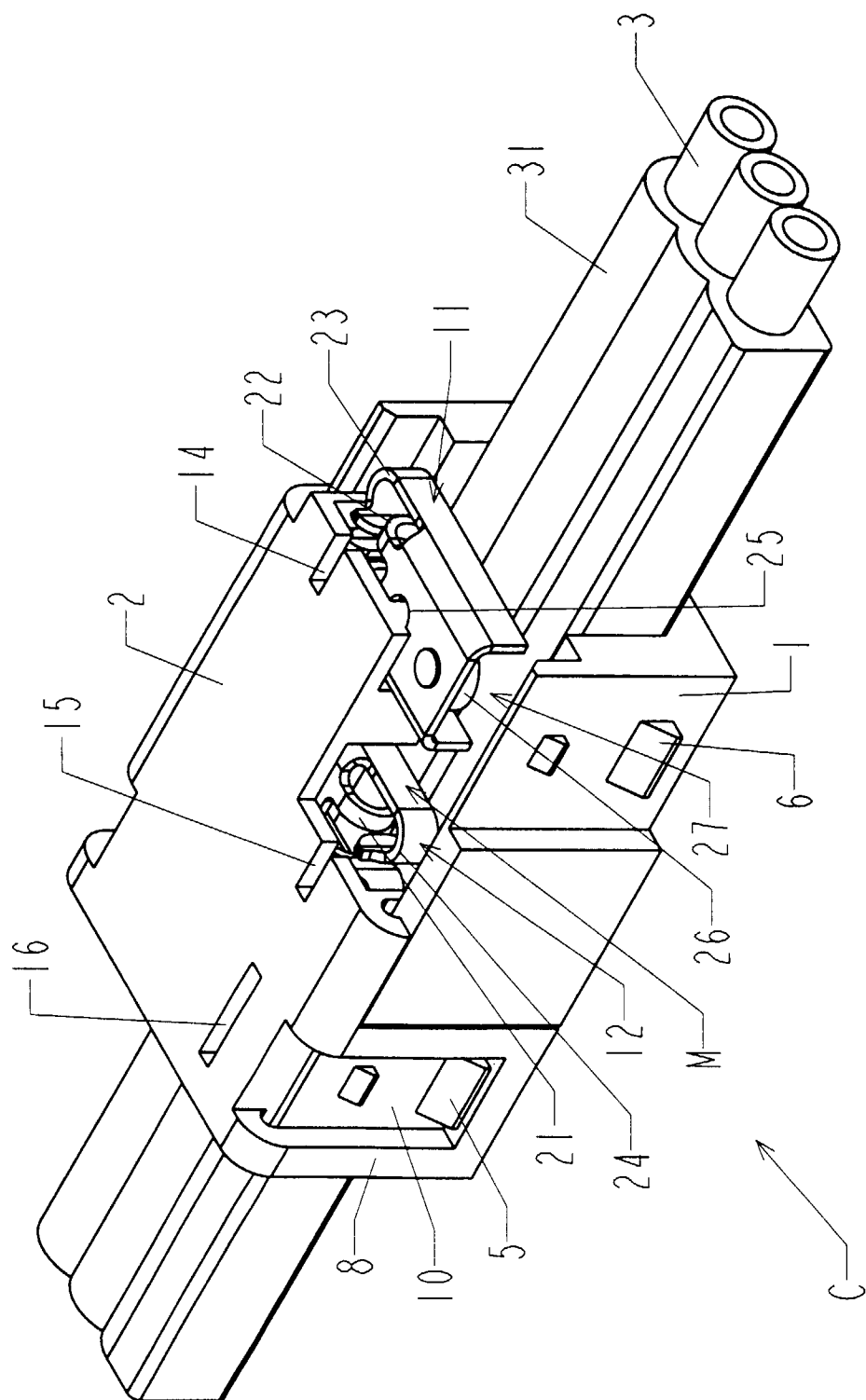
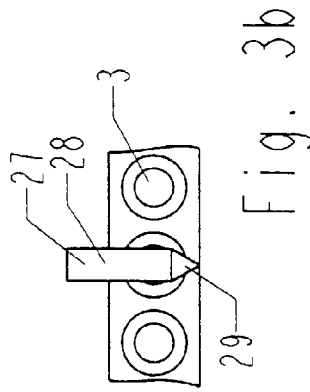
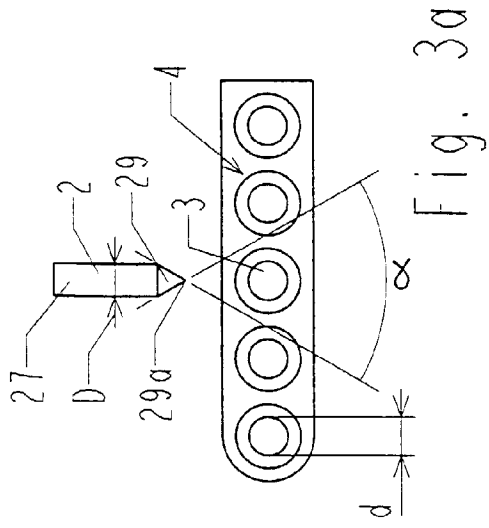
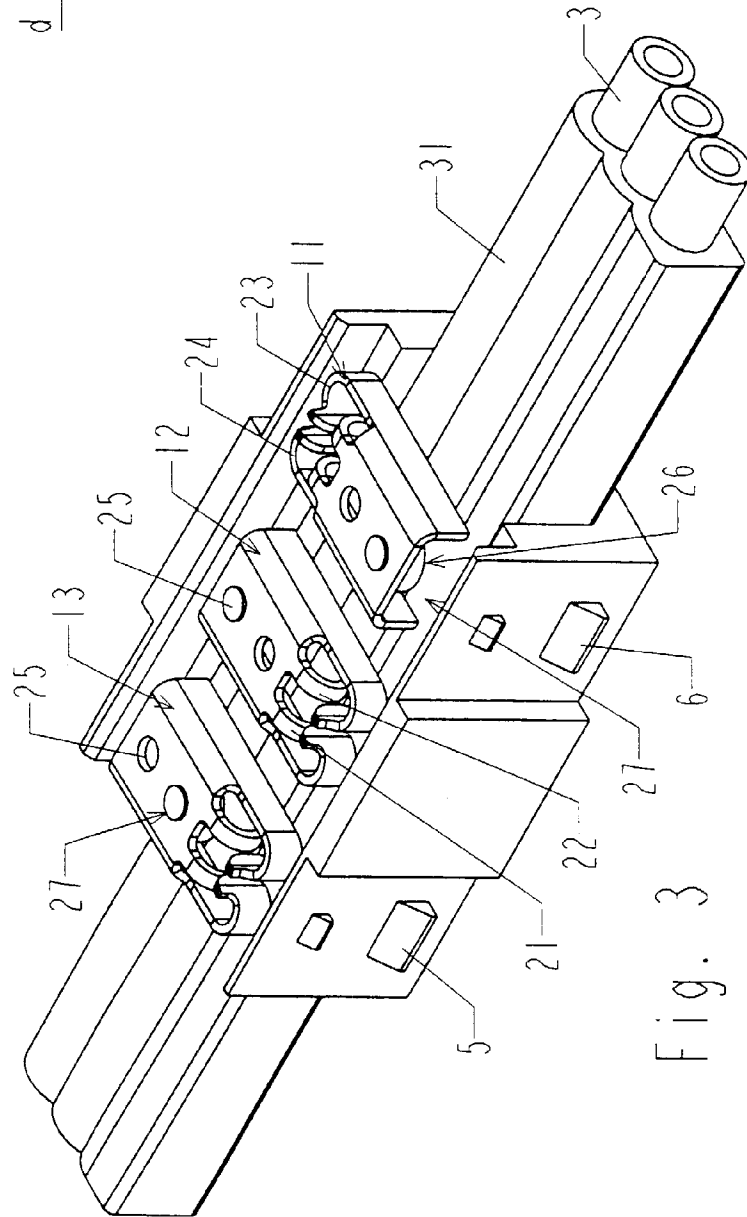
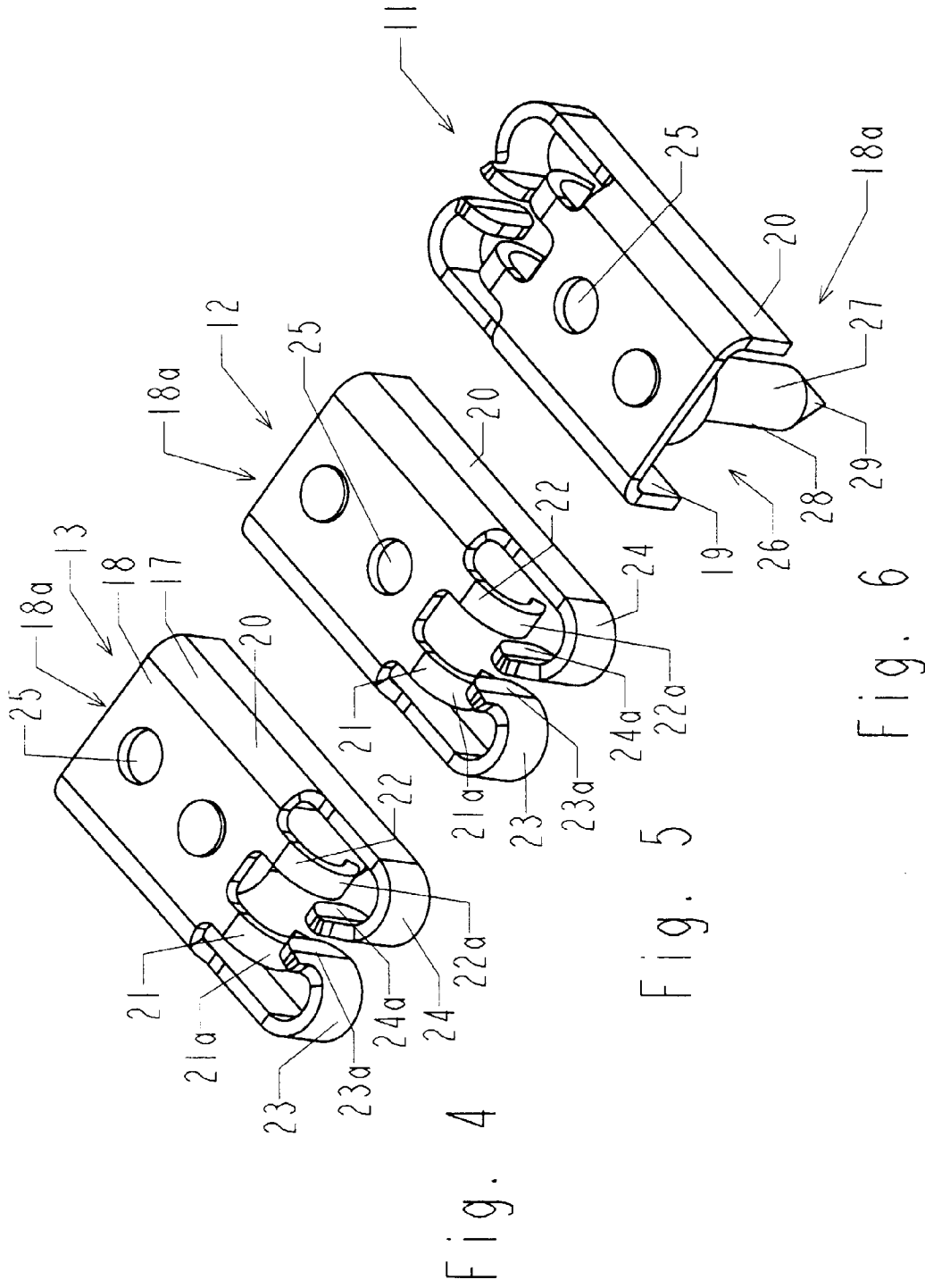
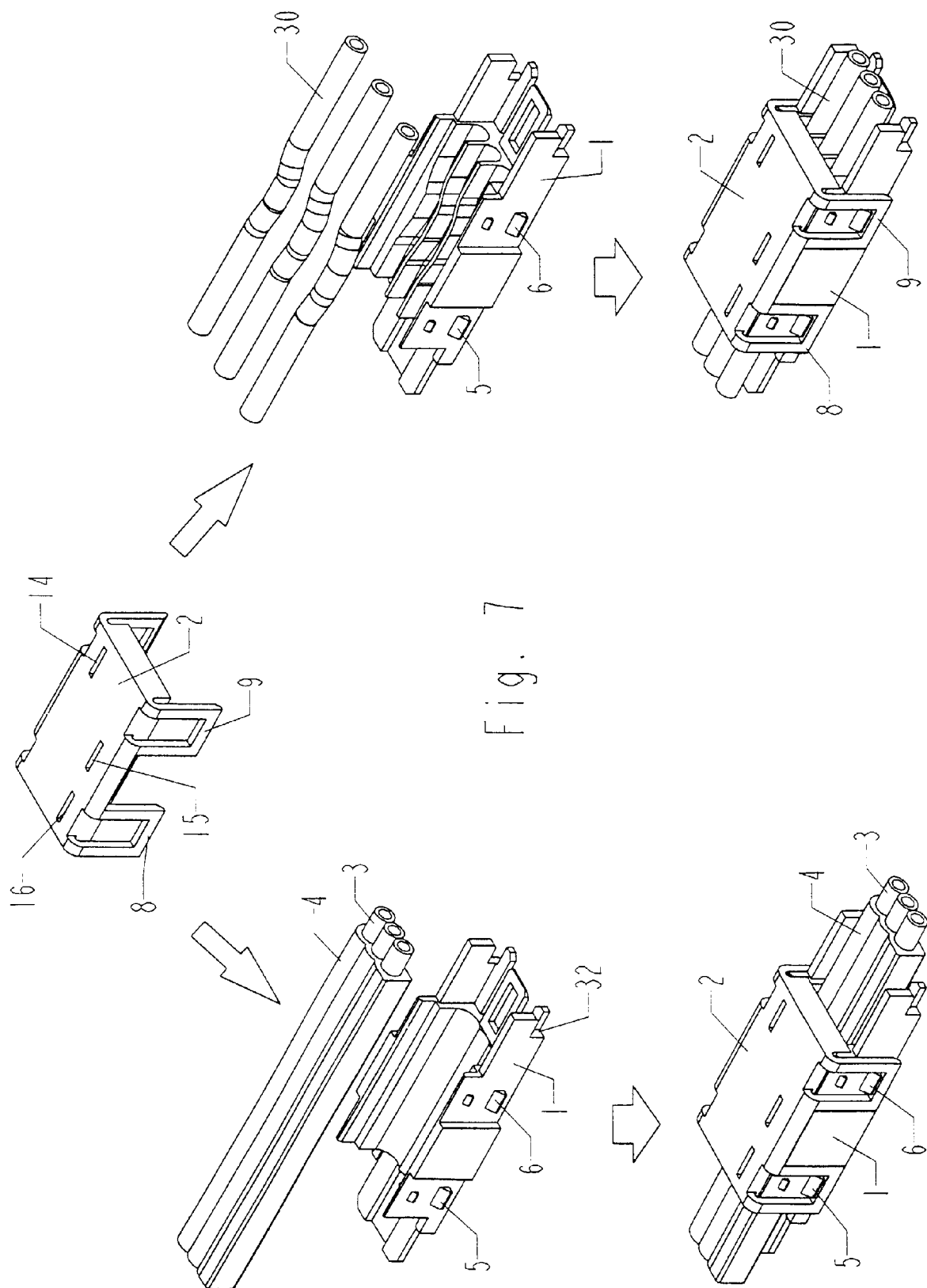


Fig. 2









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 98 41 0006

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.6)
X A	US 5 055 065 A (PEARL MARCELLA) * le document en entier *	1,2 8-10,14, 15,23	H01R4/24 H01R9/07
X A	WO 95 03615 A (STOLL ALWIN KABELKONFEKTION AG ; STOLL ALWIN (CH); KUHLMANN HELLMUT) * abrégé; figure 1 *	1 22	
A	DE 44 12 783 A (ESCHA BAUELEMENTE GMBH) * le document en entier *	14,21	
A	EP 0 419 031 A (AMP INC) * colonne 7, ligne 53 - colonne 8, ligne 16; figures 27-29 *	16-18	
A,D	EP 0 665 608 A (DAEWYLER AG KABEL UND SYSTEME ; WOERTZ AG (CH))		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 mars 1998	Examineur Salojärvi, K
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)