

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 981 802

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

11 61103

⑤① Int Cl⁸ : **H 01 R 43/01** (2013.01), **H 01 R 11/20**, 13/53

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②② Date de dépôt : 02.12.11.

③③ Priorité : 24.10.11 EP 11186401.3.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.04.13 Bulletin 13/17.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *PHOENIX CONTACT GMBH & CO.
KG — DE.*

⑦② Inventeur(s) : HAUMERSEN UDO, BECKER
MARKUS, STIEGHORST LOTHAR et DUX DIETMAR.

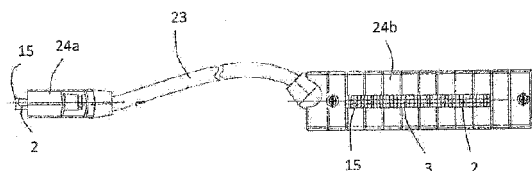
⑦③ Titulaire(s) : *PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG.*

⑦④ Mandataire(s) : *CABINET LAVOIX Société par actions
simplifiée.*

⑤④ **RACCORD DE CABLES MULTIPOLAIRE ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN RACCORD DE CABLES
MULTIPOLAIRE.**

⑤⑦ La présente invention concerne un procédé de fabri-
cation d'un raccord de câbles (24a, 24b) multipolaire, com-
prenant les étapes suivantes :

- disposer une pluralité d'éléments de contact sur un élé-
ment porteur (2), les éléments de contact étant disposés
dans des ouvertures (3) réalisées sur l'élément porteur (2)
de telle manière qu'une extrémité libre réalisée sur les élé-
ments de contact dépasse de l'ouverture respective (3) et
fasse saillie à partir d'une surface de l'élément porteur (2),
- appliquer un élément d'étanchéité réalisé plat sur l'élé-
ment porteur (2) de telle manière que l'élément d'étanchéité
soit traversé par les extrémités libres en saillie à partir de la
surface de l'élément porteur (2) des éléments de contact et
soit appliqué par pression sur la surface de l'élément porteur
(2).



FR 2 981 802 - A3



RACCORD DE CÂBLES MULTIPOLAIRE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN
RACCORD DE CÂBLES MULTIPOLAIRE

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un raccord de câbles multipolaire ainsi qu'un raccord de câbles multipolaire.

Des raccords de câbles multipolaires se composent généralement d'un câble comportant une pluralité de conducteurs, et d'une partie de connecteur qui est
5 directement disposée sur le câble et dans laquelle les conducteurs du câble sont reliés à des éléments de contact pour la réalisation d'un contact. Les éléments de contact sont disposés dans des ouvertures d'un élément porteur de la partie de connecteur, les ouvertures étant réalisées comme des ouvertures débouchantes de sorte que les éléments de contact reliés par contact aux conducteurs puissent être reliés par contact
10 respectivement à un élément de contact complémentaire pouvant être enfiché par exemple dans une ouverture respective de l'élément porteur sur une extrémité libre d'un élément de contact. Ces raccords de câbles présentent l'inconvénient d'être le plus souvent très sensibles à l'humidité ou aux salissures et par conséquent leur durée de vie s'en trouve le plus souvent réduite.

15 La présente invention a par conséquent pour objectif de proposer une solution permettant d'augmenter la résistance d'un raccord de câbles multipolaire à toute influence environnementale et ainsi d'augmenter aussi sa durée de bon fonctionnement.

Dans un procédé du type précité, cet objectif est atteint selon l'invention par les étapes suivantes : disposer une pluralité d'éléments de contact sur un élément porteur, les éléments de contact étant disposés dans des ouvertures réalisées sur l'élément
20 porteur de telle manière qu'une extrémité libre réalisée sur les éléments de contact dépasse de l'ouverture respective et fasse saillie à partir d'une surface de l'élément porteur, appliquer un élément d'étanchéité réalisé plat sur l'élément porteur de telle manière que l'élément d'étanchéité soit guidé sur les extrémités libres en saillie à partir de
25 la surface de l'élément porteur des éléments de contact et soit engagé par pression sur la surface de l'élément porteur, réaliser un contact d'une pluralité de conducteurs d'un câble avec les éléments de contact, les conducteurs étant connectés aux éléments de contact, par exemple par pincement ou par serrage et surmouler le contact avec un matériau de surmoulage pour réaliser un assemblage de composant.

30 De plus, cet objectif est atteint selon l'invention pour un raccord de câbles multipolaire du type précité en ce que le raccord de câbles multipolaire comporte un élément porteur, une pluralité d'éléments de contact insérés dans des ouvertures réalisées sur l'élément porteur, sachant que dans un état inséré des éléments de contact

dans l'élément porteur, une extrémité libre des éléments de contact dépasse d'une ouverture respective et fait saillie à partir d'une surface de l'élément porteur, un élément d'étanchéité réalisé plat qui repose sur la surface de l'élément porteur, sachant que l'extrémité libre des éléments de contact traverse l'élément d'étanchéité, et un câble

5 présentant une pluralité de conducteurs, sachant que les conducteurs du câble sont connectés aux éléments de contact pour la réalisation d'un contact, et sachant que le contact est surmoulé avec un matériau de surmoulage pour la réalisation d'un assemblage de composant.

Des configurations appropriées et perfectionnements avantageux de l'invention

10 sont indiqués par la suite.

Le procédé de fabrication d'un raccord de câbles multipolaire selon l'invention se distingue d'une part par le fait que le contact est désormais surmoulé, de sorte qu'un genre d'enveloppe de protection est réalisé autour du contact. De ce fait, le contact est protégé en particulier des influences environnementales, telles que l'humidité et les

15 salissures, ce qui permet d'augmenter la durée de vie et ainsi la durée de bon fonctionnement du contact ou du raccord de câbles multipolaire. De plus, le câble peut être fixé de manière sûre sur l'élément porteur équipé d'éléments de contact par un surmoulage de la zone entre le câble et l'élément porteur équipé des éléments de contact avec un matériau de surmoulage. Afin d'empêcher que lors du surmoulage du contact, le

20 matériau de surmoulage puisse pénétrer dans les ouvertures de l'élément porteur et que les ouvertures soient de ce fait bouchées, ce qui rendrait impossible l'établissement d'un contact avec un élément de contact complémentaire et rendrait le raccord de câbles défectueux, la présente invention se distingue de plus par le fait qu'en prévoyant un élément d'étanchéité lors du surmoulage du contact des conducteurs reliés par contact

25 aux éléments de contact, le matériau de surmoulage utilisé pour le surmoulage peut uniquement pénétrer dans les zones prévues à cet effet, ce qui permet d'éviter une pénétration du matériau de surmoulage dans les ouvertures de l'élément porteur. Du fait que désormais aucun matériau de surmoulage ne peut plus pénétrer dans les ouvertures, on évite que la zone des éléments de contact qui est positionnée dans les ouvertures et

30 sur laquelle un élément de contact complémentaire peut être disposé par contact, soit surmoulé par le matériau de surmoulage, ce qui compliquerait ou rendrait impossible l'établissement d'un contact avec un élément de contact complémentaire. Cela est obtenu en appliquant, avant le surmoulage par un matériau de surmoulage, un élément d'étanchéité sur l'élément porteur qui ferme d'un côté les ouvertures de l'élément porteur,

35 dans lesquelles les éléments de contact sont disposés et empêche un contact direct du matériau de surmoulage avec l'élément porteur au moins dans la zone de ces ouvertures.

L'élément d'étanchéité est appliqué de telle manière que les extrémités libres en saillie à partir de la surface de l'élément porteur des éléments de contact soient guidées à travers l'élément d'étanchéité de sorte que l'élément d'étanchéité est appliqué de manière étanche directement contre les extrémités libres dans la zone de la surface de l'élément porteur. L'élément d'étanchéité permet d'empêcher que du matériau de surmoulage ne puisse pénétrer dans les ouvertures de l'élément porteur par les zones latérales des extrémités libres des éléments de contact. Un raccord de câbles multipolaire réalisé de la sorte se distingue de par un bon fonctionnement et une sécurité de fonctionnement élevée de sorte que le taux de rejet des raccords de câbles fabriqués puisse être sensiblement réduit.

Pour la fabrication d'un tel raccord de câbles, les éléments de contact sont tout d'abord insérés dans les ouvertures de l'élément porteur, sachant que respectivement un élément de contact est de préférence inséré par ouverture. Les éléments de contact ne s'enfoncent pas complètement dans les ouvertures mais une extrémité libre des éléments de contact dépasse encore des ouvertures aussi à l'état inséré de sorte que cette extrémité libre fait saillie à partir d'une surface, en particulier d'une surface extérieure de l'élément porteur. Après l'insertion des éléments de contact dans l'élément porteur, un élément d'étanchéité est engagé par pression sur la surface de l'élément porteur à partir de laquelle les extrémités libres des éléments de contact font saillie, et pressé sur cette surface de sorte que l'élément d'étanchéité repose à plat sur celle-ci. Pour ce faire, l'élément d'étanchéité est guidé à l'aide d'un outil de compression par-dessus les extrémités libres des éléments de contact, sachant que l'élément d'étanchéité peut déjà présenter dans la zone des extrémités libres des évidements ou des perforations préparées de sorte que les extrémités libres puissent traverser l'élément d'étanchéité. L'élément d'étanchéité forme une couche mince fermant les ouvertures sur la surface de l'élément porteur, sachant que, là où l'extrémité libre dépasse de l'ouverture, l'élément d'étanchéité est disposé de manière étanche contre les zones latérales de l'extrémité libre de l'élément de contact. Dans une étape suivante, les conducteurs d'un câble sont reliés aux éléments de contact par les extrémités libres des éléments de contact, sachant que la zone de liaison des conducteurs avec les éléments de contact est réalisée au-dessus de l'élément d'étanchéité de sorte que ce dernier soit disposé entre la zone de liaison des conducteurs avec les éléments de contact et la surface de l'élément porteur. Après sa réalisation, le contact est surmoulé avec un matériau de surmoulage de sorte à former un assemblage de composant, lequel réalise le raccord par contact sous la forme d'une partie de connecteur. A cet effet, l'élément porteur et les conducteurs raccordés par les éléments de contact sont insérés dans un moule d'outil.

Selon une configuration préférée du procédé selon l'invention, le surmoulage est réalisé en deux étapes, sachant que dans une première étape, le surmoulage est réalisé avec une pression plus faible que dans une seconde étape suivant la première étape. Le surmoulage en deux étapes permet d'améliorer la qualité des raccords de câbles fabriqués, étant donné que les éléments à surmouler sont exposés du fait du surmoulage en deux étapes à une charge moins importante pendant le surmoulage puisqu'il est possible d'utiliser des pressions différentes. Dans la première étape, le surmoulage est effectué de préférence avec une pression moindre afin d'empêcher que l'élément d'étanchéité ne soit endommagé pendant cette opération. La première étape de surmoulage sert ainsi en priorité à fixer les éléments individuels dans leur position. Dans une seconde étape, le surmoulage est effectué à une pression plus élevée, ce qui permet d'assurer que le matériau de surmoulage puisse pénétrer dans toutes les cavités prévues dans le moule d'outil et soit de ce fait complètement mis en forme. La seconde étape de surmoulage permet de réaliser ainsi la forme finale du raccord de câbles. Lors du passage de la première étape à la seconde étape, le moule d'outil est de préférence changé.

En variante, il peut toutefois aussi être prévu que le surmoulage soit effectué en une étape de sorte qu'un seul moule d'outil soit nécessaire et que le contact soit surmoulé dans une étape de travail.

Il est encore prévu de préférence que lors de la réalisation de l'assemblage de composant, on surmoule également un corps de douille destiné à recevoir une vis de fixation. Pour ce faire, le corps de douille est inséré dans le moule d'outil avant le surmoulage du contact, et de préférence placé sur des dômes réalisés dans le moule d'outil de sorte que le corps de douille soit surmoulé conjointement avec le contact et par là-même soit directement fixé dans l'assemblage de composant sans devoir prévoir une autre étape de travail. La fixation d'un corps de douille peut par là-même être effectuée avec une faible dépense en termes de fabrication sans rallonger sensiblement la durée totale de fabrication du raccord de câbles. Si le surmoulage est effectué en deux étapes, le corps de douille est de préférence déjà surmoulé dans la première étape. Il est ainsi prévu de préférence que le raccord de câbles présente un corps de douille pour la réception d'une vis de fixation qui est surmoulé dans l'assemblage de composant.

De plus, il est de préférence prévu qu'un blindage disposé sur le câble soit relié à une cosse de câble avant le surmoulage et que la cosse de câble soit surmoulée lors de la réalisation de l'assemblage de composant. Le blindage peut être prévu par exemple sous la forme d'une tresse de blindage formée sur le câble. Le blindage peut être relié par sertissage à une cosse de câble, sachant qu'avant le surmoulage, un œillet de la cosse

de câble peut être agencé sur un corps de douille afin de définir une position de la cosse de câble dans l'assemblage de composant. Lors du surmoulage, la cosse de câble est surmoulée avec le matériau de surmoulage non seulement dans la zone de la liaison au blindage mais aussi dans la zone de l'œillet qui repose sur le corps de douille. Lors d'un

5 surmoulage en deux étapes, la cosse de câble est déjà surmoulée de préférence dans la première étape. Par là-même, un raccord de câbles peut être réalisé, pour lequel un blindage disposé sur le câble est relié à une cosse de câble et la cosse de câble est surmoulée dans l'assemblage de composant.

Une configuration encore préférée de l'invention prévoit que comme matériau de

10 surmoulage, une colle fusible thermoplastique, de préférence une colle fusible thermoplastique à base de polyamide soit utilisée. Le matériau de surmoulage sous forme de colle fusible thermoplastique se caractérise par une bonne adhérence, permettant d'obtenir des valeurs d'étanchéité et des résistances élevées avec les éléments surmoulés. En raison de la viscosité relativement faible de la colle fusible, celle-ci peut

15 être introduite avec une pression relativement faible dans le moule d'outil de sorte que des éléments filigranes soient aussi arrosés avec ménagement et ainsi étanchéifiés et protégés. La colle fusible peut être introduite dans un moule d'outil froid, où de la chaleur est retirée de la colle fusible, ce qui ne prend la plupart du temps que quelques secondes. Puis l'assemblage de composant fini qui réalise la cosse de câble sous la forme d'une

20 partie de connecteur, peut être retiré du moule d'outil. Si une colle fusible à base de polyamide est utilisée, une résistance mécanique sensiblement plus élevée peut aussi être obtenue, outre la protection sûre contre toute pénétration d'humidité.

Afin d'augmenter le bon fonctionnement de l'élément d'étanchéité par rapport à son étanchéité et d'augmenter aussi la sécurité afin de ne pas endommager l'élément

25 d'étanchéité pendant le surmoulage, il est encore prévu de préférence que l'élément d'étanchéité soit appliqué en deux couches sur l'élément porteur.

Comme élément d'étanchéité, un papier et/ou un film plastique est de préférence utilisé. L'élément d'étanchéité présente de préférence une épaisseur très faible, est réalisé plat et est facilement séparable ou peut être découpé en particulier lors de

30 l'utilisation d'éléments de contact tranchants comme éléments de contact. De plus, l'élément d'étanchéité présente de préférence un poids faible.

Afin de pouvoir garantir de manière sûre le contact des conducteurs avec les éléments de contact, et de pouvoir empêcher en particulier que les conducteurs ne se détachent pendant le surmoulage des éléments de contact, les conducteurs connectés

35 aux éléments de contact sont de préférence fixés lors de la réalisation du contact de préférence avec un étrier de recouvrement s'engageant dans l'élément porteur. L'étrier de

recouvrement recouvre les conducteurs dans la zone de leur introduction dans les éléments de contact, de préférence sur toute la longueur de l'élément porteur. L'étrier de recouvrement permet d'exercer une pression supplémentaire sur les points d'établissement de contact des conducteurs avec les éléments de contact de sorte que
5 les conducteurs puissent aussi être pressés avec l'étrier de recouvrement dans les éléments de contact pour établir le contact. L'étrier de recouvrement présente de préférence sur ses deux extrémités respectivement un bras d'encliquetage, par lequel l'étrier de recouvrement peut être accroché à l'élément porteur et fixé de manière imperdable.

10 Selon une configuration encore préférée de l'invention, on utilise comme éléments de contact des éléments de contact tranchants, dont l'extrémité libre en saillie à partir de la surface de l'élément porteur présente une lame, sachant que lors du guidage de l'élément d'étanchéité sur l'extrémité libre, l'élément d'étanchéité est coupé dans la zone de la lame. Lors de l'utilisation des éléments de contact tranchants, il n'est pas nécessaire
15 que des évidements ou perforations correspondantes à travers lesquelles les éléments de contact peuvent être guidés soient déjà pratiquées dans l'élément d'étanchéité avant l'application sur l'élément porteur, étant donné que lors de l'utilisation d'éléments de contact tranchants, l'élément d'étanchéité est découpé lors du guidage sur les lames des éléments de contact tranchants précisément dans la zone des lames ou des éléments de
20 contact tranchants, ce qui permet une adaptation particulièrement précise de la grandeur des évidements formés dans l'élément d'étanchéité pour laisser passer les éléments de contact de sorte que l'élément d'étanchéité puisse appliqué dans un état engagé par pression sur la surface de l'élément porteur de manière particulièrement étanche contre les éléments de contact. Par là-même, la dépense ainsi que le temps nécessaire à la
25 fabrication d'une cosse de câble peuvent être réduits étant donné que l'élément d'étanchéité ne doit pas être préusiné dans une étape de travail supplémentaire. De plus, une précision d'ajustage particulièrement bonne de l'élément d'étanchéité peut être obtenue ici dans la zone des éléments de contact à l'état engagé par pression sur la surface.

30 Si les éléments de contact sont réalisés sous forme d'éléments de contact tranchants, des conducteurs non dénudés peuvent être utilisés comme conducteurs, sachant que lors de la réalisation du contact, une isolation entourant les conducteurs est enfoncée dans la lame d'un élément de contact tranchant et coupée. La réalisation d'un contact peut être effectuée de ce fait en peu de temps, ce qui permet de réduire encore la
35 durée de fabrication d'un raccord de câbles.

La présente invention est expliquée par la suite en détail à l'aide d'un mode de réalisation préféré en référence aux dessins joints, sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique de l'application d'un élément d'étanchéité lors de la fabrication d'un raccord de câbles multipolaire selon l'invention,

5 - la figure 2 est une représentation schématique de la réalisation d'un contact lors de la fabrication d'un raccord de câbles multipolaire selon l'invention,

- la figure 3 est une représentation schématique d'un assemblage de composant d'un raccord de câbles multipolaire selon l'invention après un premier surmoulage,

10 - la figure 4 est une représentation schématique d'un assemblage de composant d'un raccord de câbles multipolaire selon l'invention après un deuxième surmoulage,

- la figure 5 est une représentation en coupe schématique d'un établissement de contact d'un raccord de câbles multipolaire selon l'invention, et

- la figure 6 est une représentation schématique d'un câble avec deux raccords de câbles multipolaires réalisés sur le câble en tant que parties de connecteur.

15 Lors de la fabrication d'un raccord de câbles multipolaire 24a, 24b, tel que représenté sur la figure 6, on dispose tout d'abord une pluralité d'éléments de contact 1 qui sont réalisés, dans le mode de réalisation représenté ici, sous forme d'éléments de contact tranchants, sur un élément porteur 2 pouvant être réalisé sous la forme d'un jack à ressorts. L'élément porteur 2 est réalisé ici, comme on le reconnaît par exemple sur la

20 figure 1, sous la forme d'un caisson rectangulaire, une pluralité d'ouvertures 3 sous forme d'ouvertures débouchantes étant réalisée dans l'élément porteur 2. Les éléments de contact sont insérés et fixés dans les ouvertures 3. Les éléments de contact 1 ne sont pas complètement introduits dans les ouvertures 3 mais une extrémité libre 4 des éléments de contact 1 dépasse de l'ouverture respective 3, dans laquelle l'élément de contact 1 est

25 inséré dans un état dans lequel les éléments de contact 2 sont déjà fixés dans les ouvertures 3, de sorte que cette extrémité libre 4 est en saillie à partir d'une surface 5 de l'élément porteur 2. L'extrémité libre 4 est réalisée, dans le mode de réalisation représenté ici, sous la forme d'une lame sensiblement en forme de V.

30 La figure 1 représente l'application d'un élément d'étanchéité 6 qui est disposé sur la surface 5 de l'élément porteur 2 après l'insertion des éléments de contact 1 dans les ouvertures 3 de l'élément porteur 2. L'élément d'étanchéité 6 est réalisé plat sous la forme d'un ruban mince. L'élément d'étanchéité 6 peut comporter une couche, mais comporte de préférence deux ou plusieurs couches. Par exemple l'élément d'étanchéité 6 peut être réalisé en un papier ou un film plastique.

35 Pour l'agencement de l'élément d'étanchéité 6 sur l'élément porteur 2, l'élément d'étanchéité 6 est guidé à l'aide d'un outil de compression 7 sur les extrémités libres 4 en

saillie à partir de la surface 5 de l'élément porteur 2, ici les lames, et engagé par pression à plat sur la surface 5, comme cela ressort de la représentation centrale de la figure 1. Lors du guidage de l'élément d'étanchéité 6 sur les extrémités libres 4, celui-ci est incisé ou découpé dans la zone des extrémités libres 4 par les lames réalisées respectivement

5 sur les extrémités libres 4 de sorte que ces dernières puissent être pressées au travers de l'élément d'étanchéité 6.

Après l'engagement par pression de l'élément d'étanchéité 6, l'outil de compression 7 est de nouveau retiré, comme il ressort de la représentation inférieure de la figure 1. L'élément d'étanchéité 6 engagé par pression repose maintenant à plat sur la

10 surface 5 de l'élément porteur 2 de sorte que les ouvertures 3 de l'élément porteur 2 soient recouvertes par l'élément d'étanchéité 6 et ainsi soient fermées de ce côté. Dans la zone où les extrémités libres 4 des éléments de contact 1 traversent l'élément d'étanchéité 6, ce dernier est appliqué de manière étanche contre les extrémités libres 4 des éléments de contact 1, en particulier les zones latérales des extrémités libres 4.

La figure 2 représente une étape de procédé suivante, au cours de laquelle on réalise un contact des éléments de contact 1 avec une pluralité de conducteurs 8 d'un câble 23, comme cela est représenté sur la figure 6. Les conducteurs 8 rassemblés dans le câble 23 en un faisceau sont posés les uns à côté des autres pour la réalisation du contact de sorte qu'ils se trouvent disposés en rangée et sont enfoncés dans les éléments

20 de contact 1 à l'aide d'un étrier de recouvrement 9. En variante au mode de réalisation représenté sur la figure 6 d'un câble rond 23, le câble peut aussi être réalisé comme un câble plat. L'étrier de recouvrement 9 est réalisé en forme de barre et présente sensiblement la même longueur que l'élément porteur 2 de sorte que l'étrier de recouvrement 9 puisse recouvrir les conducteurs 8 à raccorder aux éléments de contact 1

25 et qu'une force homogène puisse être appliquée sur les conducteurs 8. Sur ses deux sections d'extrémité, l'étrier de recouvrement 9 présente respectivement un bras d'encliquetage 10 sur lesquels est formé un nez d'encliquetage 11, lequel peut être accroché ou encliqueté dans des évidements 12 réalisés sur l'élément porteur 2, comme cela ressort de la représentation inférieure de la figure 2. L'étrier de recouvrement 9 sert

30 d'une part à enfoncer les conducteurs 8 dans les éléments de contact 1 pour la connexion aux éléments de contact 1 et d'autre part à fixer les conducteurs déjà connectés. Lors d'un surmoulage consécutif du contact, l'étrier de recouvrement 9 est ainsi surmoulé.

Etant donné que les éléments de contact 1 sont réalisés ici comme des éléments de contact tranchants, des conducteurs non dénudés sont utilisés dans le mode de

35 réalisation représenté ici de sorte que lors de la réalisation du contact, une isolation

entourant les conducteurs 8 soit pressée dans l'extrémité libre 4 réalisée en forme de lame des éléments de contact 1 et soit ainsi tranchée.

Après la réalisation du contact par connexion des conducteurs 8 aux éléments de contact 1, le contact est surmoulé, le surmoulage étant effectué en deux étapes dans le mode de réalisation représenté ici. Pour le surmoulage, la zone du contact est insérée dans un moule d'outil non représenté ici. Le contact à surmouler comporte les conducteurs 8 guidés hors du câble 23, l'étrier de recouvrement 9 et une face supérieure 13 de l'élément porteur 2, sur laquelle les conducteurs 8 sont connectés sur les éléments de contact 1. Les surfaces latérales 14 de l'élément porteur 2 peuvent être surmoulées au moins en partie. La face inférieure 15 de l'élément porteur 2 n'est toutefois pas surmoulée, étant donné que des éléments de contact complémentaires non représentés ici sont introduits par la face inférieure 15 dans les ouvertures pour réaliser un contact avec les éléments de contact 1 après l'achèvement du raccord de câbles 24a, 24b.

La figure 3 représente un contact surmoulé avec un premier matériau de surmoulage 18 après un premier processus de surmoulage pour la réalisation d'un assemblage de composant 20, sachant qu'outre le contact on a également surmoulé, deux corps de douille 16, dans lesquels des vis de fixation 17 peuvent être vissées ultérieurement, comme représentées sur la figure 4. De plus, dans le mode de réalisation représenté ici, il est prévu une cosse de câble 19 qui est reliée à une première extrémité à un blindage non représenté ici du câble 23 et qui présente à une seconde extrémité opposée à la première extrémité un œillet qui est placé sur un corps de douille 16 avant le surmoulage, comme représenté sur la figure 3. L'assemblage de composant 20 réalisé par surmoulage présente de plus dans une zone latérale une zone de raccordement 21, dans laquelle l'assemblage de composant 20 et ainsi le matériau de surmoulage 18 jouxte un câble non représenté ici.

Après le premier processus de surmoulage, l'assemblage de composant 20 est retiré d'un premier moule d'outil, dans lequel le premier processus de surmoulage a été réalisé, et inséré dans un second moule d'outil, non représenté ici. Dans le second moule d'outil, un second processus de surmoulage a lieu à une pression supérieure à celle du premier processus de surmoulage au cours duquel l'assemblage de composant 20 est surmoulé avec un second matériau de surmoulage 22 qui recouvre complètement le premier matériau de surmoulage 18. Après le second processus de surmoulage, le raccord de câbles 24a, 24b formé est démoulé du moule d'outil.

Comme premier matériau de surmoulage 18 et second matériau de surmoulage 22, on utilise de préférence le même matériau, de préférence une colle fusible thermoplastique, en particulier une colle fusible à base de polyamide.

La figure 5 représente une section d'un élément porteur 2, d'un élément de contact 1 disposé dans une ouverture 3 de l'élément porteur 2, d'un élément d'étanchéité 6 disposé sur la surface 5 de l'élément porteur 2 et d'un conducteur 8 connecté à l'élément de contact 1. On reconnaît sur la figure 5 que l'élément d'étanchéité 6 repose à plat sur la surface 5 et la rend complètement étanche de sorte que le conducteur 8 connecté repose aussi sur l'élément d'étanchéité 6 et n'entre pas en contact avec la surface 5 de l'élément porteur 2.

La figure 6 représente un câble 23 qui présente à ses deux extrémités respectivement un raccord de câbles 24a, 24b formant une partie de connecteur qui est fabriqué selon les étapes de procédé représentées sur les figures 1 à 5. Comme il ressort de la figure 6, la face inférieure 15 des éléments porteurs 2 n'est pas surmoulée avec le matériau de surmoulage 18, 22 mais les ouvertures 3 dans l'élément porteur 2 sont librement accessibles depuis la face inférieure 15 de sorte qu'un élément de contact complémentaire, non représenté ici, puisse respectivement être introduit de manière sûre et sans entrave dans les ouvertures 3 pour la réalisation d'un contact avec les éléments de contact 1 disposés dans les ouvertures 3.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation ci-dessus décrits et représentés, à partir desquels on pourra prévoir d'autres modes et d'autres formes de réalisation, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Liste des références chiffrées :

	Elément de contact	1
	Elément porteur	2
	Ouverture	3
	Extrémité libre	4
5	Surface	5
	Elément d'étanchéité	6
	Outil de compression	7
	Conducteur	8
	Etrier de recouvrement	9
10	Bras d'encliquetage	10
	Crochet d'encliquetage	11
	Evidement	12
	Face supérieure	13
	Surface latérale	14
15	Face inférieure	15
	Corps de douille	16
	Vis de fixation	17
	Matériau de surmoulage	18
	Cosse de câble	19
20	Assemblage de composant	120
	Zone de raccordement	21
	Matériau de surmoulage	22
	Câble	23
	Raccord de câbles	24a, 24b

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un raccord de câbles (24a, 24b) multipolaire, comprenant les étapes suivantes :

- disposer une pluralité d'éléments de contact (1) sur un élément porteur (2), les éléments de contact (1) étant disposés dans des ouvertures (3) réalisées sur l'élément porteur (2) de telle manière qu'une extrémité libre (4) réalisée sur les éléments de contact (1) dépasse de l'ouverture respective (3) et fasse saillie à partir d'une surface (5) de l'élément porteur (2),

- appliquer un élément d'étanchéité (6) réalisé plat sur l'élément porteur (2) de telle manière que l'élément d'étanchéité (6) soit guidé sur les extrémités libres (4) en saillie à partir de la surface (5) de l'élément porteur (2) des éléments de contact (1) et soit appliqué par pression sur la surface (5) de l'élément porteur (2),

- réaliser un contact entre une pluralité de conducteurs (8) d'un câble (23) et les éléments de contact (1), les conducteurs (8) étant connectés aux éléments de contact (1), et

- surmouler le contact avec un matériau de surmoulage (18, 22) pour la réalisation d'un assemblage de composant (20).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le surmoulage est réalisé en deux étapes, sachant que dans une première étape, le surmoulage est réalisé avec une plus faible pression que dans une seconde étape suivant la première étape.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lors de la réalisation de l'assemblage de composant (20), on surmoule également un corps de douille (16) destiné à recevoir une vis de fixation (17).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'avant le surmoulage un blindage disposé sur le câble (23) est relié à une cosse de câble (19) et la cosse de câble (19) est surmoulée lors de la réalisation de l'assemblage de composant (20).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une colle fusible thermoplastique est utilisée comme matériau de surmoulage (18, 22).

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément d'étanchéité (6) est appliqué en deux couches sur l'élément porteur (2).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un papier et/ou un film plastique est utilisé comme élément d'étanchéité (6).

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que lors de la réalisation du contact les conducteurs (8) connectés aux éléments de contact (1) sont fixés avec un étrier de recouvrement (9) s'engageant dans l'élément porteur (2).

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'on utilise comme éléments de contact (1) des éléments de contact tranchants, dont l'extrémité libre (4) en saillie à partir de la surface (5) de l'élément porteur (2) présente une lame, sachant que lors du guidage de l'élément d'étanchéité (6) sur l'extrémité libre (4), l'élément d'étanchéité (6) est coupé dans la zone de la lame.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que des conducteurs non dénudés sont utilisés comme conducteurs (8), sachant que lors de la réalisation du contact, une isolation entourant les conducteurs (8) est enfoncée dans la lame d'un élément de contact tranchant et coupée.

11. Raccord de câbles multipolaire comprenant un élément porteur (2),

une pluralité d'éléments de contact (1) insérés dans des ouvertures (3) réalisées sur l'élément porteur (2), sachant que dans un état inséré des éléments de contact (1) dans l'élément porteur (2), une extrémité libre (4) des éléments de contact (1) dépasse de l'ouverture (3) respective et fait saillie à partir d'une surface (5) de l'élément porteur (2),

un élément d'étanchéité (6) réalisé plat qui repose sur la surface (5) de l'élément porteur (2), l'extrémité libre (4) des éléments de contact (1) traversant l'élément d'étanchéité (6), et

un câble (23) présentant une pluralité de conducteurs (8),

les conducteurs (8) du câble (23) étant connectés pour la réalisation d'un contact aux éléments de contact (1), et

sachant que pour la réalisation d'un assemblage de composant (20), le contact est surmoulé avec un matériau de surmoulage (18, 22).

12. Raccord de câbles multipolaire selon la revendication 11, caractérisé en ce que le raccord de câbles (24a, 24b) présente un corps de douille (16) destiné à recevoir une vis de fixation (17), le corps de douille (16) étant surmoulé dans l'assemblage de composant (20).

13. Raccord de câbles multipolaire selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce qu'un blindage disposé sur le câble (23) est relié à une cosse de câble (19) et la cosse de câble (19) est surmoulée dans l'assemblage de composant (20).

14. Raccord de câbles multipolaire selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que le matériau de surmoulage (18, 22) est une colle fusible thermoplastique.

15. Raccord de câbles multipolaire selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que l'élément d'étanchéité (6) est disposé en deux couches sur l'élément porteur (2).

5 16. Raccord de câbles selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que l'élément d'étanchéité (6) est du papier et/ou un film plastique.

17. Raccord de câbles selon l'une quelconque des revendications 11 à 16, caractérisé en ce que les conducteurs (8) connectés aux éléments de contact (1) sont fixés avec un étrier de recouvrement (9) s'engageant dans l'élément porteur (2).

10 18. Raccord de câbles selon l'une quelconque des revendications 11 à 17, caractérisé en ce que les éléments de contact (1) sont réalisés comme des éléments de contact tranchants, dont l'extrémité libre (4) en saillie à partir de la surface (5) de l'élément porteur (2) présente une lame.

1/4

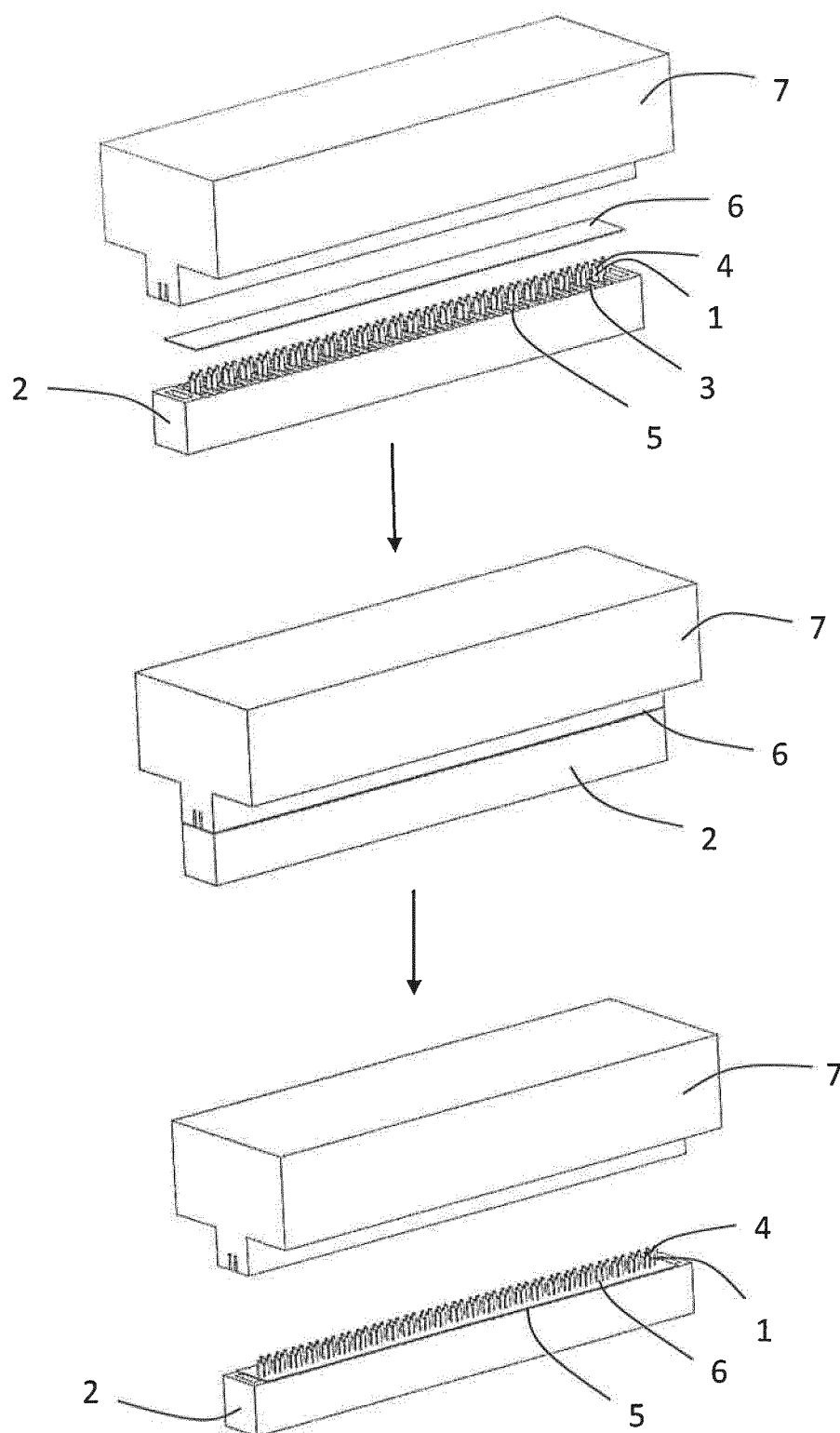


Fig. 1

2/4

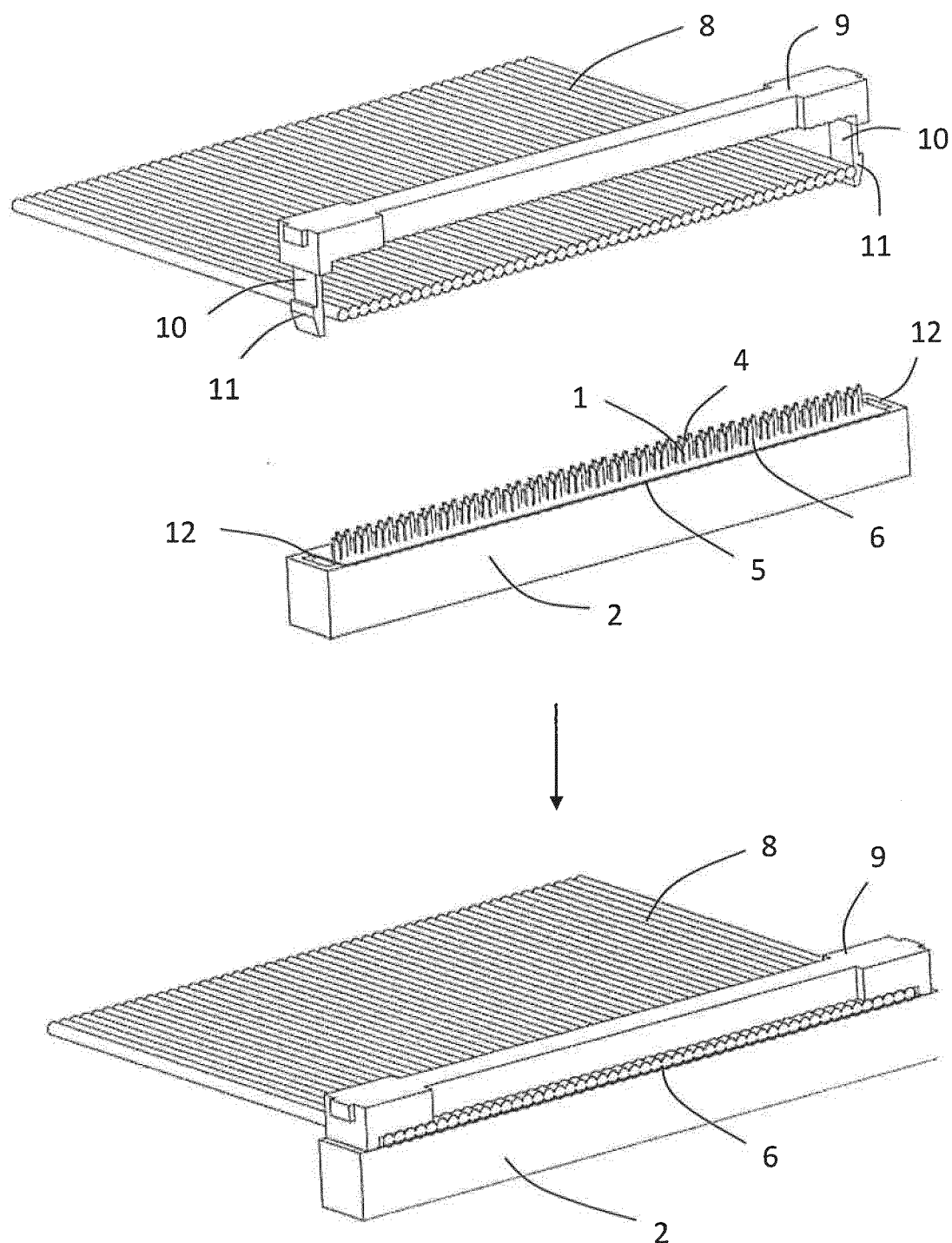


Fig. 2

3/4

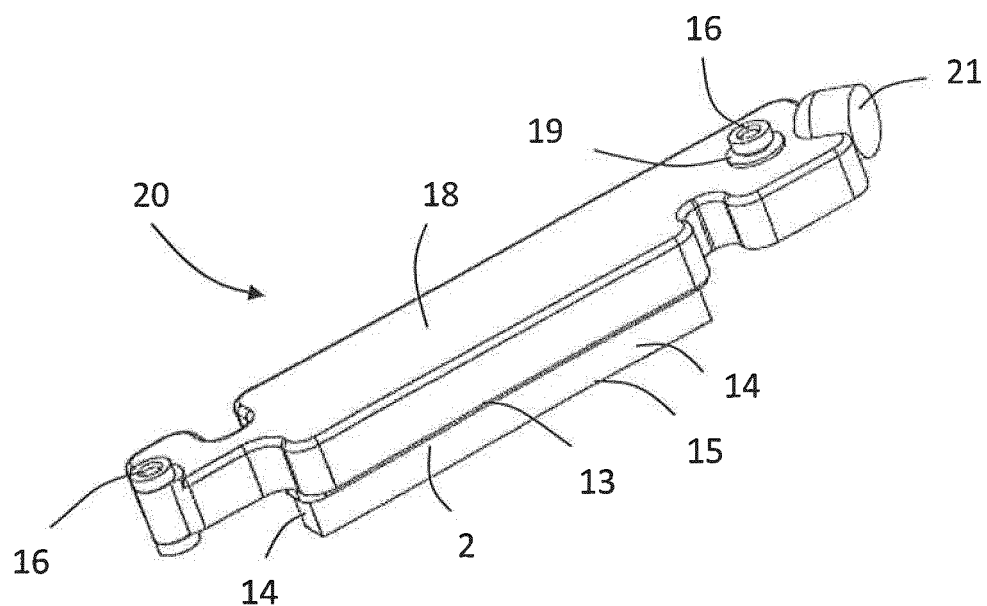


Fig. 3

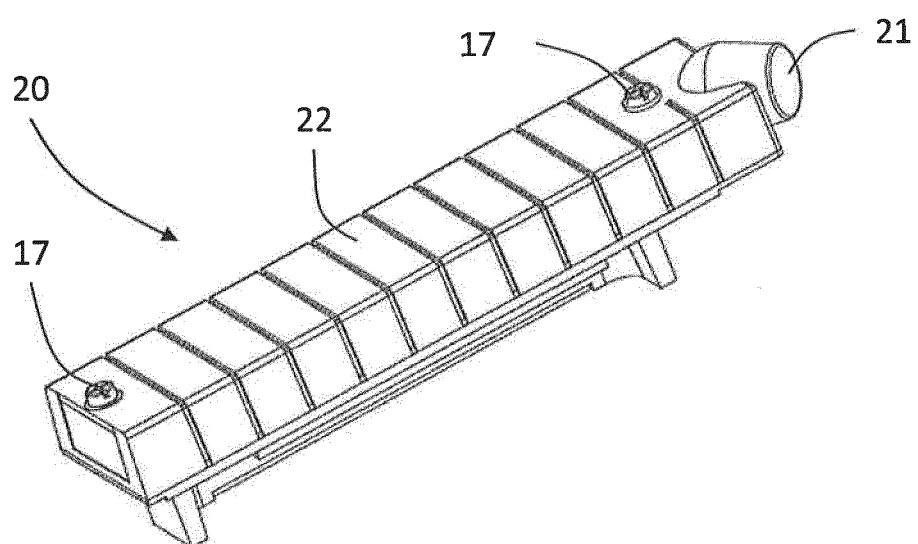


Fig. 4

4/4

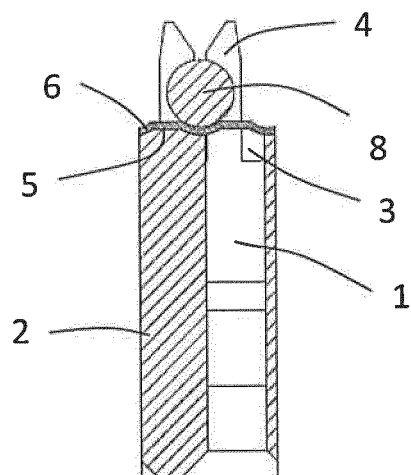


Fig. 5

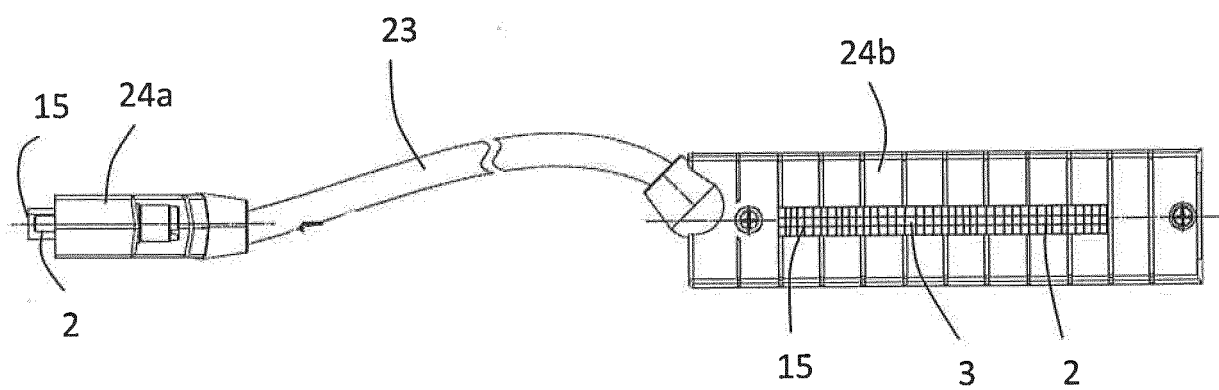


Fig. 6