

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 936 370

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

②1 N° d'enregistrement national :

08 56432

⑤1 Int Cl⁸ : H 01 R 11/28 (2006.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24.09.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.03.10 Bulletin 10/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BOULEY LAURENT et BESSON STE-
PHANE.

⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

⑤4 MANCHON DE JONCTION DE CABLES ELECTRIQUES.

⑤7 La présente invention concerne un manchon de jonction (1) de câbles électriques, présentant deux emplacements distincts pour recevoir les parties d'extrémité conductrices de deux câbles électriques (2, 3) à connecter électriquement, lesdits emplacements étant séparés l'un de l'autre de façon étanche, un des deux emplacements présentant une ouverture (16) permettant une communication entre la partie d'extrémité conductrice du câble (3) qui doit y être insérée et le milieu environnant.

FR 2 936 370 - A1



« Manchon de jonction de câbles électriques ».

La présente invention concerne un manchon de jonction permettant une connexion électrique entre deux câbles électriques.

Dans les réseaux électriques, par exemple ceux équipant les véhicules automobiles, des calculateurs ou des circuits électroniques sont souvent inclus dans des boîtiers étanches. L'étanchéité de ces boîtiers permet notamment d'y éviter la pénétration d'humidité. Ces boîtiers étanches sont généralement reliés au reste du réseau électrique par des câbles électriques.

Les câbles électriques présentent classiquement une âme métallique conductrice de courant électrique entourée par une gaine de matériau isolant. Pour les connecter, il est courant de découper la gaine isolante sur quelques millimètres, à l'extrémité du câble, afin de dénuder l'âme métallique. On crée ainsi une portion dénudée, ou partie d'extrémité conductrice, au bout de ce câble.

Une partie d'extrémité conductrice d'un de ces câbles électriques peut parfois être placée dans un milieu humide. C'est notamment souvent le cas des fils de terre, ou des fils de masse. Dans ce cas, l'humidité peut être en contact avec la partie d'extrémité conductrice, remonter par capillarité le long de l'âme métallique, et rendre ainsi humide d'autres zones du réseau électrique. Cette humidité peut alors être à l'origine de dommages préjudiciables au réseau électrique ou aux équipements proches, comme des courts-circuits ou une corrosion d'éléments métalliques.

Pour éviter une telle diffusion de l'humidité dans les réseaux électriques, et particulièrement dans les boîtiers étanches, il est courant de placer des manchons de jonction étanches sur les câbles électriques reliés à des boîtiers étanches.

De tels manchons de jonction étanches assurent la connexion électrique entre deux câbles, tout en assurant

l'étanchéité entre ces deux câbles. Ainsi, l'humidité pouvant être présente dans un des câbles n'est pas transmise au second.

Un tel manchon de jonction étanche peut par exemple se présenter comme un tube métallique dont une portion centrale, ou portion intermédiaire, est emboutie. Cet emboutissage referme le tube et définit dans le manchon deux emplacements se présentant comme deux trous non débouchant, séparés l'un de l'autre. Pour assurer une meilleure étanchéité entre les deux trous et une bonne conductivité électrique, et pour éviter l'oxydation du métal, il est possible de tremper ce manchon dans un bain d'étain.

La partie d'extrémité conductrice de chacun des câbles électriques est introduite dans un des emplacements du manchon, qui est alors serti sur cette portion de câble. Chacun des câbles est ainsi solidarisé au manchon, qui assure la conduction du courant entre eux. Une gaine isolante, par exemple en plastique thermorétractable, est ensuite placée de façon à recouvrir le manchon et une partie des gaines isolantes de chacun des câbles, pour isoler électriquement et de façon étanche l'âme conductrice des câbles et le manchon de l'environnement extérieur.

Cette association d'un boîtier étanche et de manchons de jonction étanches sur les câbles connectés à ce boîtier permet d'éviter efficacement la pénétration d'humidité dans le boîtier étanche.

Cependant, cette étanchéité entraîne également le confinement de l'atmosphère interne à ce boîtier, qui est alors rendu plus vulnérable à un réchauffement indésirable, à une surpression, ou à une formation d'eau par condensation. Pour éviter cet inconvénient, certains boîtiers sont équipés de pastilles respirantes, étanches à l'eau mais perméables à l'air. L'installation de telles pastilles respirantes coûte cependant relativement cher, et tous les boîtiers n'en sont pas équipés.

L'un des buts de l'invention est de fournir une solution permettant d'éviter aux boîtiers étanches les inconvénients dus au confinement de l'atmosphère, qui soit moins chère et plus facile à mettre en œuvre que les solutions mises en œuvre dans l'art antérieur.

A cet effet, la présente invention est un manchon de jonction de câbles électriques, présentant deux emplacements distincts pour recevoir les parties d'extrémité conductrices de deux câbles électriques à connecter électriquement, lesdits emplacements étant séparés l'un de l'autre de façon étanche, dans lequel, selon, l'invention, un premier des deux emplacements présente une ouverture permettant une communication entre la partie d'extrémité conductrice du câble qui doit y être insérée et le milieu environnant.

Le manchon selon l'invention permet ainsi de séparer de façon étanche deux câbles électriques connectés électriquement l'un à l'autre, tout en maintenant l'extrémité d'un des câbles au contact de l'air.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, ce manchon de jonction est constitué par un tube métallique dont une portion intermédiaire est écrasée de façon à former une portion intermédiaire d'étanchéité séparant de façon étanche lesdits emplacements.

Un tel manchon de jonction est très facile à produire en utilisant les mêmes outils que ceux utilisés dans l'art antérieur. Son coût de revient est donc particulièrement bas.

Préférentiellement, ladite ouverture est située à proximité de la portion intermédiaire d'étanchéité.

Selon un mode de réalisation préférentiel, ladite ouverture est constituée par l'extrémité du premier emplacement tubulaire débouchant partiellement sur la portion intermédiaire d'étanchéité.

Avantageusement, le second emplacement peut être équipé de moyens d'isolation étanche entre la partie d'extrémité conductrice du câble qui doit y être insérée et le milieu environnant.

5 Le manchon selon l'invention peut ainsi présenter la même isolation, pour l'un des câbles qui lui est relié, que les manchons de jonction étanches connus dans l'art antérieur.

De préférence, ces moyens d'isolation étanche
10 comportent une gaine plastique thermorétractable destinée à recouvrir partiellement le second emplacement et le câble dont l'extrémité conductrice doit être insérée dans ledit second emplacement.

Une telle gaine plastique thermorétractable est
15 particulièrement simple à mettre en œuvre.

Selon un mode de réalisation avantageux, les parois du manchon de jonction sont recouvertes d'une couche de métal ductile tel que de l'étain.

Cette couche de métal permet de parfaire
20 l'étanchéité entre les emplacements, de protéger le métal du manchon de la corrosion et de faciliter les contacts électriques entre le manchon et les câbles.

La présente invention concerne également un ensemble comportant d'une part un boîtier étanche
25 renfermant un ou plusieurs circuits électriques et d'autre part au moins un câble électrique dont une extrémité pénètre dans ledit boîtier étanche, dans lequel le câble électrique est divisé en une première et une seconde portion de câbles, jointes entre elles à
30 l'extérieur dudit boîtier étanche par un manchon de jonction étanche tel que décrit ci-dessus, la première portion de câble située entre ledit boîtier étanche et ledit manchon de jonction étanche étant solidarisée au premier emplacement dudit manchon de jonction étanche par
35 son extrémité opposée à celle pénétrant dans le boîtier étanche.

Cet ensemble, également appelé par la suite « réseau électrique », est avantageux car il permet de façon très simple, sans ajouter de composant aux réseaux électriques de l'art antérieur, d'assurer à la fois la protection contre l'humidité et la respiration de boîtiers électriques ou de composants étanches.

En effet, une partie d'extrémité conductrice de la portion de câble électrique placée dans le premier emplacement étant au contact de l'air, une faible quantité d'air peut circuler le long de l'âme métallique de ce câble. Quand le manchon est placé à proximité d'un boîtier étanche et que la portion de câble reliée à ce premier emplacement pénètre dans le boîtier étanche, la faible quantité d'air circulant le long de cette portion de câble peut être suffisante pour assurer la respiration de ce boîtier, et y éviter les inconvénients du confinement de l'atmosphère avec la même efficacité que les membranes respirantes utilisées dans l'art antérieur et rendues ainsi inutiles.

Préférentiellement, la partie d'extrémité conductrice de la première portion de câble et/ou de la seconde portion de câble est solidarisée au manchon de jonction étanche par sertissage du manchon de jonction sur la partie d'extrémité conductrice du câble.

Cette fixation par sertissage est très facile à mettre en œuvre et efficace pour solidariser les câbles au manchon.

De préférence, des moyens d'isolation étanche assurent l'étanchéité entre la seconde portion de câble et le second emplacement du manchon de jonction étanche.

La présente invention concerne également un véhicule automobile équipé d'un ensemble tel que décrit ci-dessus.

Elle vise également, selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le procédé de fabrication d'un manchon tel que décrit ci-dessus comprenant les étapes suivantes :

- découpe d'une fente transversale partielle dans un tube métallique à proximité d'une portion intermédiaire du tube;

5 - écrasement de ladite portion intermédiaire afin de définir deux emplacements distincts dans ledit tube, ladite fente transversale étant ouverte par ledit écrasement de façon à former une ouverture dans l'un desdits emplacements.

10 Ce mode de réalisation est très facile à mettre en œuvre.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le procédé de fabrication d'un manchon tel que décrit ci-dessus comprend les étapes suivantes :

15 - écrasement d'une portion intermédiaire d'un tube métallique afin de définir deux emplacements distincts dans ce tube ;

- perçage d'une ouverture dans l'un desdits emplacements.

20 Cet autre mode de réalisation est également très facile à mettre en œuvre. Il permet notamment de transformer facilement un manchon de jonction étanche selon l'art antérieur en un manchon selon l'invention.

25 La fabrication d'un manchon selon l'invention est donc très facile et peut utiliser des outils existants. Le surcoût d'un tel manchon par rapport à un manchon de l'art antérieur est donc négligeable. Il est par conséquent très avantageux d'équiper un réseau électrique de tels manchons, notamment pour éviter l'utilisation de boîtiers étanches à pastilles respirantes, plus onéreux.

30 Les différents procédés de fabrication mentionnés ci-dessus peuvent avantageusement comprendre également une étape de trempage du tube métallique écrasé dans un bain de métal liquide.

35 Cette étape permet de déposer facilement sur les parois du manchon la couche de métal ductile mentionnée ci-dessus.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lequel :

- la figure 1 est une vue d'un manchon de jonction selon un mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue du tube métallique utilisé pour fabriquer le manchon de jonction de la figure 1 ;

- les figures 3 et 4 représentent le manchon de jonction de la figure 1 connectant deux câbles électriques, respectivement en vue de côté et en vue de perspective ;

- la figure 5 est une vue schématique partielle d'un réseau électrique comportant deux câbles électriques reliés par le manchon de jonction de la figure 1, l'un de ces câbles pénétrant dans un boîtier étanche.

La figure 1 représente un manchon de jonction selon un mode de réalisation de l'invention, non connecté à des câbles électriques. Ce manchon de jonction est avantageusement fabriqué à partir d'un tube métallique, représenté à la figure 2, dont une portion centrale, ou portion intermédiaire 11, représentant sensiblement le tiers central de la longueur du tube 10, est écrasée de façon à former une portion intermédiaire d'étanchéité 12 représentée sur la figure 1. Cette portion intermédiaire d'étanchéité 12 bouche le tube 10 de façon à y définir deux emplacements tubulaires 17 et 13, définis respectivement dans deux portions latérales 15 et 18, non écrasées, du tube.

Parmi ces emplacements tubulaires, l'emplacement 13 forme un trou borgne et étanche dans lequel l'extrémité conductrice d'un câble à connecter peut être introduite et sertie. Un tel emplacement 13 est semblable à ceux des manchons de jonction étanche de l'art antérieur.

Il est à noter que les dimensions du manchon de jonction 1, et particulièrement le diamètre intérieur du tube 10 à partir duquel le manchon de jonction 1 est formé, sont déterminées en fonction du diamètre de l'âme
5 métallique du câble qui doit y être insérée.

Selon le mode de réalisation représenté, et comme le montre la figure 2, le tube 10 est découpé partiellement avant que sa portion intermédiaire 11 soit écrasée. Cette découpe engendre une fente transversale
10 14, sur environ la moitié du diamètre du tube, située de façon à délimiter la portion intermédiaire 11 destinée à être écrasée et la portion latérale 15 qui lui est adjacente. Quand la portion intermédiaire 11 est écrasée pour former la portion intermédiaire d'étanchéité 12
15 visible sur la figure 1, l'écrasement a pour effet d'ouvrir la fente 14 de façon à former l'ouverture 16 visible sur la figure 1.

En conséquence, l'emplacement tubulaire 17 formé par la portion de tube 15 est partiellement débouchant
20 sur la portion intermédiaire d'étanchéité 12, par l'intermédiaire du trou 16. Il se distingue donc de l'emplacement tubulaire 13 non débouchant.

Le manchon de jonction 1 peut avantageusement être, lors de sa fabrication, trempé dans un bain de métal
25 liquide, par exemple de l'étain. Dans ce cas, la fine pellicule de métal recouvrant ses parois a notamment pour effet de boucher les interstices pouvant subsister dans la portion intermédiaire d'étanchéité 12 et donc de renforcer l'étanchéité de l'emplacement 13. Il peut avoir
30 également pour effet de protéger le métal formant le manchon de jonction 1 de la corrosion et de faciliter les contacts électriques entre le manchon de jonction 1 et les câbles qui y seront connectés.

Les figures 3 et 4 représentent le manchon de
35 jonction 1 de la figure 1 connectant les extrémités de deux câbles électriques. On peut voir sur ces figures une partie de la gaine isolante d'un premier câble 2, dont la

partie d'extrémité conductrice (non visible) a été introduite dans l'emplacement 17 du manchon de jonction 1. La portion latérale 15 du manchon, qui entoure cet emplacement 17, a été par la suite sertie sur la partie d'extrémité conductrice de ce câble 2 de façon à
5 solidariser cette dernière au manchon de jonction 1.

De la même façon, on peut voir sur les figures une partie de la gaine isolante d'un second câble 3 dont une partie d'extrémité conductrice (non visible) a été
10 introduite dans l'emplacement 13 du manchon de jonction 1, la portion latérale 18 du manchon entourant cette ouverture 13 ayant par la suite été sertie sur cette partie d'extrémité conductrice. Le manchon 1 assure ainsi la connexion électrique entre les câbles électriques 2 et
15 3.

Sur les figures 3 et 4, deux gaines isolantes 41 et 42 sont représentées en traits pointillés. La gaine isolante 41 recouvre la portion latérale 15 du manchon de jonction 1 et une partie de la gaine isolante du câble 2.
20 Cette gaine isolante 41 recouvre donc la jonction entre le câble 2 et le manchon 1. De la même façon, la gaine isolante 42 recouvre la portion latérale 18 du manchon 1 et une partie de la gaine isolante du câble 3. Cette gaine isolante 42 recouvre donc la jonction entre le
25 câble 3 et le manchon 1.

Les deux gaines 41 et 42 peuvent avantageusement être fabriquées en matériau plastique thermo-rétractable, et mises en place après le sertissage des câbles dans le manchon 1. Pour assurer une bonne étanchéité de la
30 liaison entre le câble 3 et le manchon 1, la gaine 42 peut être préencollée sur sa face intérieure avant d'être thermo-rétractée. En revanche, il n'est pas nécessaire de préencoller la gaine 41, dans la mesure où il n'est pas nécessaire d'assurer l'étanchéité entre le câble 2 et le
35 manchon 1. En effet, la partie d'extrémité conductrice du câble 2 qui est sertie dans la portion 15 du manchon 1

reste de toute façon au contact de l'air ou du milieu extérieur par l'ouverture 16.

La figure 5 présente de façon schématique et partielle un exemple de réseau électrique comportant un manchon de jonction selon l'invention. On peut voir sur cette figure les câbles 2 et 3 liés l'un à l'autre par le manchon de jonction 1. Les connexions du câble 2, respectivement 3 avec le manchon de jonction 1 sont cachées par les gaines 41, respectivement 42. La seconde extrémité du câble 2, non connectée au manchon 1, pénètre à l'intérieur d'un boîtier étanche 5, sa partie d'extrémité conductrice 21 étant incluse dans ce boîtier étanche. Ce boîtier étanche 5 peut être par exemple une boîte de dérivation, un calculateur, etc.

La seconde extrémité du câble électrique 3, non connectée au manchon 1, et notamment sa partie d'extrémité conductrice 31, peuvent être situées dans un environnement humide. De l'eau peut donc être en contact avec la partie d'extrémité conductrice 31 et remonter par capillarité le long de l'âme métallique du câble 3. Cependant, le manchon de jonction 1 isole de façon étanche l'âme métallique du câble 3 de celle du câble 2. L'humidité du câble 3 ne peut donc pas se transmettre au câble 2.

Par ailleurs, la gaine 42 empêche également cette humidité de se répandre dans l'environnement du manchon de jonction 1. Le manchon de jonction 1, dont la portion intermédiaire d'étanchéité 12 n'est pas isolée électriquement, doit en effet être situé dans un environnement sec et ne pas être en contact avec l'humidité.

La partie d'extrémité conductrice du câble 2 qui est connectée au manchon de jonction 1 est au contact de l'air par l'intermédiaire de l'ouverture 16. Une faible quantité d'air peut par conséquent circuler le long de l'âme métallique poreuse du câble 2. Cet air arrive dans le boîtier étanche 5 par la partie d'extrémité

conductrice 21 du câble 2. Ainsi, le câble 2 peut assurer une respiration du boîtier 5 pour éviter les inconvénients liés au confinement de l'atmosphère dans ce boîtier sans avoir à utiliser des pastilles respirantes.

5 Il est à noter qu'il est possible d'ajuster la quantité d'air que le boîtier peut échanger avec le milieu extérieur en choisissant une longueur appropriée pour le câble 2 et ou un diamètre approprié pour ce câble.

10 La description ci-dessus et les figures présentent un mode de réalisation d'un manchon de jonction selon l'invention. Il est évident que d'autres modes de réalisation sont possibles sans sortir du cadre de l'invention. Il est par exemple possible de transformer
15 un manchon de jonction étanche de l'art antérieur, présentant deux emplacements formant des trous non débouchant, en perçant d'une manière quelconque, par exemple par poinçonnage, un trou au fond de l'un de ces emplacements pour le rendre partiellement débouchant.

20 Un manchon de jonction selon l'invention peut être mis en œuvre avantageusement dans tous les réseaux électriques, et plus particulièrement ceux comportant des boîtiers étanches. Il peut notamment être mis en œuvre de façon avantageuse dans les réseaux électriques équipant
25 les véhicules automobiles.

REVENDICATIONS

1. Manchon de jonction de câbles électriques, présentant deux emplacements (13, 17) distincts pour recevoir les parties d'extrémité conductrices de deux câbles électriques (2, 3) à connecter électriquement, lesdits emplacements (13, 17) étant séparés l'un de l'autre de façon étanche, caractérisé en ce que

un premier (17) desdits deux emplacements présente une ouverture (16) permettant une communication entre la partie d'extrémité conductrice du câble (2) qui doit y être insérée et le milieu environnant.

2. Manchon de jonction selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué par un tube métallique (10) dont une portion intermédiaire (11) est écrasée de façon à former une portion intermédiaire d'étanchéité (12) séparant de façon étanche lesdits emplacements (13, 17).

3. Manchon de jonction selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite ouverture (16) est située à proximité de ladite portion intermédiaire d'étanchéité (12).

4. Manchon de jonction selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite ouverture (16) est constituée par l'extrémité du premier emplacement (17) débouchant partiellement sur ladite portion intermédiaire d'étanchéité (12).

5. Manchon de jonction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le second (13) desdits emplacements peut être équipé de moyens d'isolation étanche entre la partie d'extrémité conductrice du câble qui doit y être insérée et le milieu environnant.

6. Manchon de jonction selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits moyens d'isolation étanche comportent une gaine plastique thermorétractable (42) destinée à recouvrir partiellement ledit second

emplacement (13) et le câble (3) dont l'extrémité conductrice doit être insérée dans ledit second emplacement (13).

7. Manchon de jonction selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ses parois sont recouvertes d'une couche de métal ductile tel que de l'étain.

8. Ensemble comportant d'une part un boîtier étanche (5) renfermant un ou plusieurs circuits électriques et d'autre part au moins un câble électrique dont une extrémité pénètre dans ledit boîtier étanche,

caractérisé en ce que ledit câble électrique est divisé en une première (2) et une seconde (3) portion de câbles, jointes entre elles à l'extérieur dudit boîtier étanche par un manchon de jonction (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,

la première portion de câble (2) située entre ledit boîtier étanche (5) et ledit manchon de jonction (1) étant solidarisée au premier emplacement (17) dudit manchon de jonction par son extrémité opposée à celle pénétrant dans le boîtier étanche (5).

9. Ensemble selon la revendication 8, caractérisé en ce que la partie d'extrémité conductrice de ladite première portion de câble (2) et/ou de la seconde portion de câble (3) est solidarisée audit manchon de jonction (1) par sertissage dudit manchon de jonction (1) sur la partie d'extrémité conductrice dudit câble.

10. Véhicule automobile caractérisé en ce qu'il est équipé d'un ensemble selon l'une quelconque des revendications 8 et 9.

11. Procédé de fabrication d'un manchon de jonction (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- découpe d'une fente transversale (14) dans un tube métallique (10) à proximité d'une portion intermédiaire (11) du tube;

- écrasement de ladite portion intermédiaire (10) afin de définir deux emplacements distincts (13, 17) dans ledit tube, ladite fente transversale (14) étant ouverte par ledit écrasement de façon à former une ouverture (16) dans l'un desdits emplacements.

12. Procédé de fabrication d'un manchon de jonction selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- écrasement d'une portion intermédiaire d'un tube métallique afin de définir deux emplacements distincts dans ledit tube ;

- perçage d'une ouverture dans l'un desdits emplacements.

13. Procédé de fabrication d'un manchon de jonction selon l'une quelconque des revendications 11 et 12, caractérisé en ce qu'il comprend également une étape de trempage dudit tube métallique écrasé dans un bain de métal liquide.

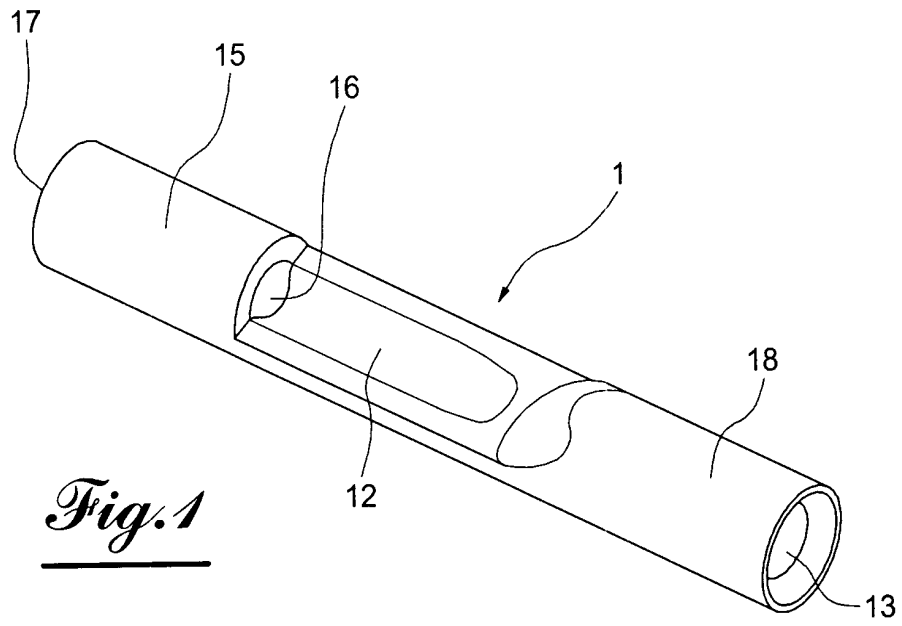


Fig. 1

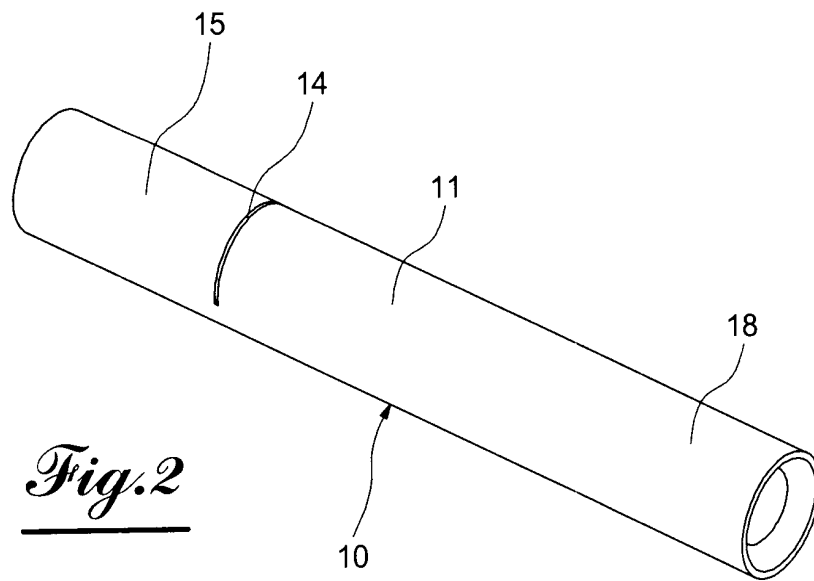
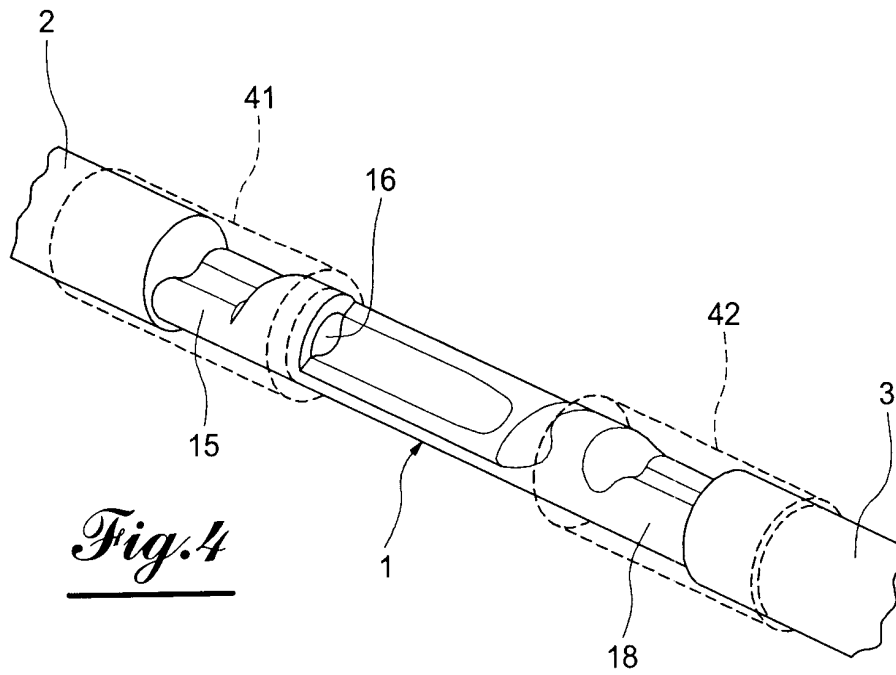
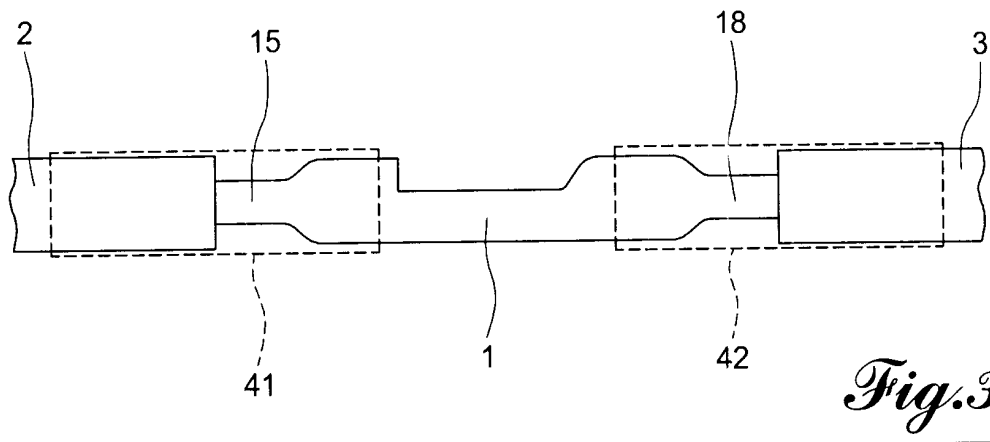


Fig. 2

2/3



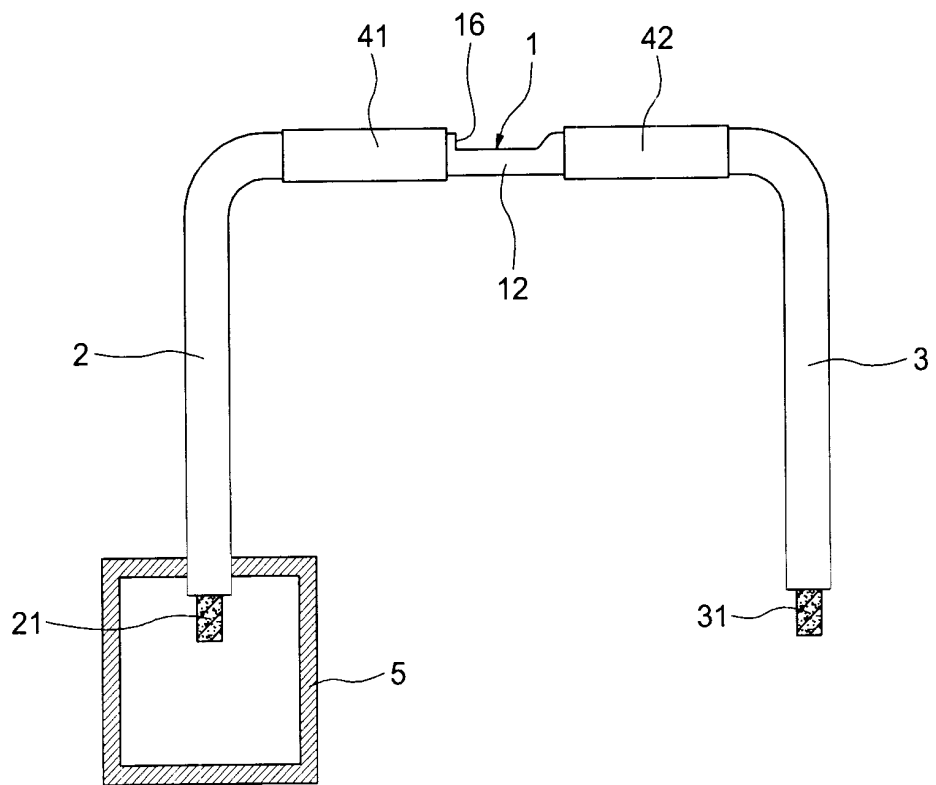


Fig. 5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 712686
FR 0856432

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 6 676 458 B2 (KUWAYAMA YASUMICHI [JP] ET AL) 13 janvier 2004 (2004-01-13)	1	H01R11/28
A	* colonne 17, ligne 27-52; figures 8A,8B,19A,21 *	2-7	
X	DE 20 2005 002544 U1 (SOMMER GMBH & CO KG [DE]) 19 mai 2005 (2005-05-19)	1	H01R
A	* alinéas [0004] - [0013]; figure 1 *	2-7	
A	US 5 004 865 A (KRUPNICKI THEODORE A [US]) 2 avril 1991 (1991-04-02)	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* colonne 2, ligne 56-68; figures 1-5 * * colonne 3, ligne 1-47 *	1-7, 11-13	
A	US 7 256 348 B1 (ENDACOTT JOHN E [US]) 14 août 2007 (2007-08-14)	1-7, 11-13	H01R
A	* colonne 3, ligne 19-67; figures 1-6 * * colonne 4, ligne 1-34 *	1-7, 11-13	
A	US 3 924 057 A (SOSINSKI CHARLES W) 2 décembre 1975 (1975-12-02)	1-7, 11-13	H01R
A	* colonne 3, ligne 11-68; figures 8-19 * * colonne 4, ligne 1-68 *	1,13	
A	US 3 708 611 A (DINGER L) 2 janvier 1973 (1973-01-02)	1,13	
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		8 mai 2009	Durand, François
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0856432 FA 712686**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **08-05-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6676458	B2	13-01-2004	DE 60116017 T2	13-07-2006
			EP 1191632 A2	27-03-2002
			US 2002034898 A1	21-03-2002

DE 202005002544	U1	19-05-2005	AUCUN	

US 5004865	A	02-04-1991	AUCUN	

US 7256348	B1	14-08-2007	AUCUN	

US 3924057	A	02-12-1975	CA 1035439 A1	25-07-1978

US 3708611	A	02-01-1973	AUCUN	
