(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 630 829 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.03.2006 Bulletin 2006/09

(51) Int Cl.:
H01B 13/14 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **05300689.6**

(22) Date de dépôt: **23.08.2005**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **27.08.2004 FR 0451926**

(71) Demandeur: **Nexans**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
- **Guinot, Jean-François**
  91070, Bondoufle (FR)
- **Clouet, Pascal**
  77166, Gregy sur Yerres (FR)

(74) Mandataire: **Feray, Valérie et al**
Feray Lenne Conseil
39/41, avenue Aristide Briand
92163 Antony (FR)

(54) Dispositif de fabrication d'une gaine alvéolée autour d'un conducteur

(57) Dispositif de fabrication (11) d'une gaine alvéolée en un matériau isolant autour d'un conducteur. Le dispositif de fabrication comprend un guide central (12) comprenant un canal longitudinal (17) destiné à recevoir le conducteur. Selon l'invention, le dispositif de fabrication comprend un guide périphérique (13), une surface intérieure du guide périphérique et une surface extérieure du guide central définissant un passage (14) destiné à recevoir ledit matériau isolant dans un état visqueux. Le dispositif de fabrication comprend également un manchon (15a) distinct du guide central et du guide périphérique. Au moins une partie du manchon est destinée à être intercalée entre le guide central et le guide périphérique et comprend au moins une ouverture débouchant sur le guide central d'une part et sur le guide périphérique d'autre part.

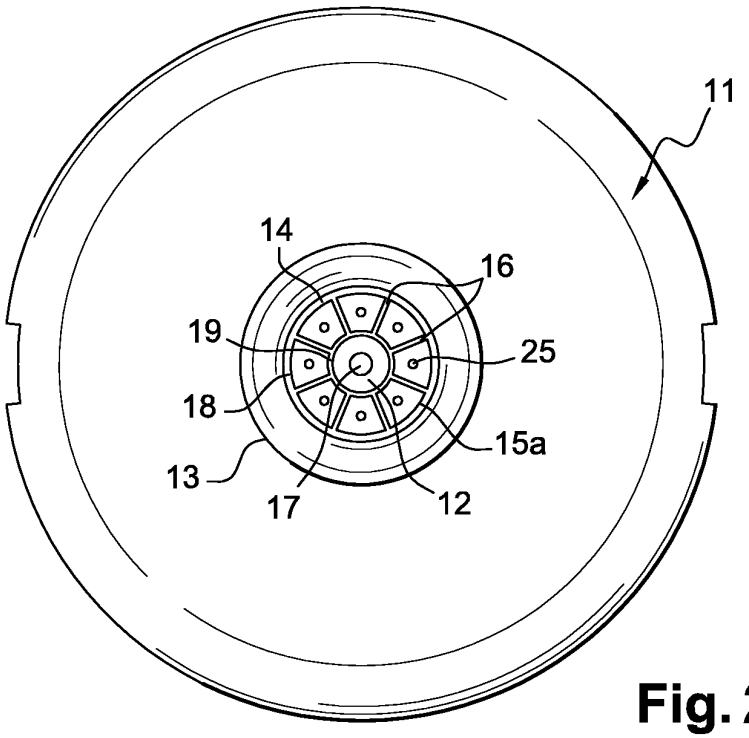

Fig. 2

EP 1 630 829 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé et un dispositif de fabrication d'une gaine alvéolée d'un conducteur. Elle se rapporte plus particulièrement, mais de manière non limitative, à la fabrication de gaines diélectriques intermédiaires de câbles coaxiaux.

[0002] La figure 1 illustre un exemple de câble coaxial selon l'art antérieur. Le câble coaxial 10 comprend généralement un conducteur central 4 entouré d'une gaine intermédiaire 5, ou isolation, réalisée en un matériau diélectrique isolant. Le conducteur central 4 peut par exemple être massif ou sous forme de toron, comme représenté sur la figure 1. Une gaine extérieure de protection 7, et éventuellement un conducteur supplémentaire 6 sous forme de tresse, de guipage ou encore de ruban, entourent la gaine intermédiaire 5.

[0003] La gaine intermédiaire doit avoir des propriétés diélectriques spécifiques afin d'obtenir pour le câble coaxial les caractéristiques d'affaiblissement requises, notamment pour des fréquences relativement élevées. Plus précisément, on demande généralement que la gaine intermédiaire présente une constante diélectrique inférieure à 1,8 environ, et la plus proche possible de 1. Plus la constante diélectrique est proche de 1, plus le câble coaxial peut être utilisé à des fréquences élevées.

[0004] Les constantes diélectriques des matériaux isolants classiquement utilisés en câblerie, par exemple le polyéthylène ou le polytétrafluoroéthylène (PTFE), ont plutôt une valeur voisine de 2 lorsque ces matériaux isolants sont utilisés sous une forme massive. Pour abaisser la constante diélectrique de la gaine intermédiaire, il est connu d'utiliser ces matériaux isolants pour formes des gaines cellulaires ou des gaines alvéolées.

[0005] Les gaines cellulaires sont réalisées en un matériau isolant comprenant une pluralité de bulles remplies d'air ou d'un gaz de constante diélectrique proche de 1, de telle sorte que la constante diélectrique de la gaine cellulaire est plus faible que la constante diélectrique du matériau isolant seul.

[0006] Les gaines alvéolées présentent des alvéoles s'étendant de manière rectiligne ou bien en hélice le long du câble coaxial. Comme représenté sur la figure 1, des parois 53, 51 et 54 permettent de séparer les alvéoles 52 les unes des autres, du conducteur central 4, et de la gaine extérieure de protection 7. Les alvéoles peuvent avoir des formes diverses.

[0007] Les alvéoles peuvent être fermées, comme représenté sur la figure 1, c'est à dire que chaque alvéole est entièrement entourée de parois en matériau isolant.

[0008] Les alvéoles peuvent également déboucher directement sur le conducteur.

[0009] Les alvéoles sont obtenues par mise en forme du matériau isolant utilisé, à l'aide d'un dispositif d'extrusion présentant à cet effet des ouvertures et des passages adéquats.

[0010] Le brevet européen EP 0 803 878 décrit un procédé et un dispositif de fabrication d'une telle gaine alvéolée. Le dispositif de fabrication comprend un guide central comprenant un canal longitudinal destiné au passage d'un conducteur. Le dispositif de fabrication comprend également une filière coaxiale entourant le guide central. Une surface extérieure du guide central et une surface intérieure de la filière définissent un passage pour un matériau isolant à l'état visqueux. La filière comprend des ouvertures communiquant avec le passage. Les ouvertures sont destinées à recevoir le matériau isolant à l'état visqueux, et ont une forme adaptée pour permettre de former des alvéoles. Le matériau isolant est ainsi mis en forme par extrusion, puis appliqué sur le conducteur à une distance de la filière telle que le matériau isolant est suffisamment étiré pour que les parois des alvéoles ne s'affaissent pas sous l'effet de la dépression à la sortie de la filière.

[0011] La filière comprend plusieurs ouvertures, de manière à permettre la formation d'un nombre d'alvéoles typiquement compris entre 4 et 6. Une filière donnée est donc associée à une géométrie donnée de la gaine alvéolée. Pour fabriquer des gaines alvéolées de géométries variées, il est nécessaire d'utiliser plusieurs dispositifs de fabrications, ou bien de remplacer la filière d'un dispositif de fabrication donné.

[0012] Le dispositif de fabrication de câble coaxial selon la présente invention permet de fabriquer plus facilement des câbles coaxiaux ayant des gaines alvéolées à géométries variées avec un même dispositif de fabrication.

[0013] La présente invention a pour objet un dispositif de fabrication d'une gaine alvéolée en un matériau isolant autour d'un conducteur. Le dispositif de fabrication comprend un guide central comprenant un canal longitudinal destiné à recevoir le conducteur. Selon l'invention, le dispositif de fabrication comprend également un guide périphérique. Une surface intérieure du guide périphérique et une surface extérieure du guide central définissent un passage destiné à recevoir ledit matériau isolant dans un état visqueux. Le dispositif de fabrication comprend par ailleurs un manchon distinct du guide central et du guide périphérique. Au moins une partie du manchon est destinée à être intercalée entre le guide central et le guide périphérique et comprend au moins une ouverture débouchant sur le guide central d'une part et sur le guide périphérique d'autre part.

[0014] Lorsqu'un même dispositif de fabrication est utilisé pour fabriquer des gaines alvéolées ayant des géométries variées, seul le manchon est remplacé. Le dispositif de fabrication selon la présente invention offre donc une plus grande modularité que les dispositifs selon l'art antérieur.

[0015] Chaque ouverture du manchon communique avec le passage et est donc également destinée à recevoir du matériau isolant à l'état visqueux, de façon à former une paroi en matériau isolant.

[0016] Le manchon comprend avantageusement plusieurs ouvertures, de façon à former plusieurs parois séparant plusieurs alvéoles les unes des autres.

[0017] Alternativement, le manchon comprend une seule ouverture.

[0018] Classiquement, mais de manière non limitative, une surface extérieure du manchon et la surface intérieure du guide périphérique définissent un chemin périphérique destiné à recevoir le matériau isolant à l'état visqueux, de telle sorte que les alvéoles ainsi formées sont séparées d'une gaine extérieure au moins par une paroi périphérique correspondant au chemin périphérique.

[0019] Une surface intérieure du manchon et la surface extérieure du guide central définissent avantageusement un chemin central destiné à recevoir le matériau isolant à l'état visqueux, lorsque le manchon est intercalé entre le guide central et le guide périphérique.

[0020] Le matériau isolant à l'état visqueux reçu dans le chemin central forme ainsi une paroi centrale isolant au moins une alvéole du conducteur. Les alvéoles ainsi formées sont fermées.

[0021] Alternativement, le manchon peut avoir des dimensions telles que lorsque le manchon est au moins partiellement intercalé entre le guide central et le guide périphérique, la surface intérieure du manchon et la surface extérieure du guide central sont suffisamment rapprochées pour que le matériau isolant à l'état visqueux ne s'immisce pas entre le manchon et le guide central. Un tel manchon permet de fabriquer des câbles coaxiaux dans lesquels les alvéoles de la gaine alvéolée débouchent directement sur le conducteur.

[0022] De manière générale, le manchon peut avoir des formes variées.

[0023] Classiquement, le manchon comprend plusieurs ouvertures radiales, de façon à former des parois radiales séparant les alvéoles les unes des autres. Une telle gaine alvéolée aura grossièrement une forme en roue de vélo.

[0024] Comme chaque ouverture radiale du manchon débouche sur une surface extérieure du manchon, les manchons selon la présente invention sont relativement plus faciles à fabriquer que les filières de l'art antérieur.

[0025] Alternativement, le manchon peut comprendre une pièce centrale et une pièce périphérique coaxiales. Une surface extérieure de la pièce centrale et une surface intérieure de la pièce périphérique définissent un chemin intermédiaire. La pièce centrale et la pièce périphérique comprennent chacune au moins une ouverture radiale, et de préférence plusieurs. Les ouvertures radiales de la pièce centrale débouchent sur le guide central d'une part et sur la pièce périphérique d'autre part. Les ouvertures radiales de la pièce périphérique débouchent sur la pièce centrale d'une part et sur le guide périphérique de l'autre. Le chemin intermédiaire, les ouvertures radiales de la pièce centrale et les ouvertures radiales de la pièce périphérique sont ainsi destinés à recevoir du matériau isolant à l'état visqueux, de façon à former deux couches d'alvéoles. Les alvéoles sont séparées entre elles par une paroi intermédiaire correspondant au chemin intermédiaire, et par des parois radiales correspondant aux ouvertures radiales de la pièce centrale et de la pièce périphérique, formant ainsi une gaine alvéolée dite à double couche.

[0026] La présente invention n'est pas limitée par le nombre de couches d'alvéoles de la gaine alvéolée.

[0027] Alternativement, le manchon peut comprendre une pluralité d'ouvertures non rectilignes et s'entrecroisant les unes les autres, de façon à ce que les alvéoles ainsi formées aient une sensiblement une forme d'hexagone ou de portion d'hexagone. Une telle gaine alvéolée est dite à nids d'abeille.

[0028] Alternativement, le dispositif de fabrication de la gaine alvéolée peut comprendre plus d'un guide central, de telle sorte que le câble coaxial ainsi fabriqué comprenne par exemple deux conducteurs sensiblement parallèles. Dans ce cas, le dispositif de fabrication peut comprendre un seul guide périphérique. Le passage est défini par les surfaces extérieures des guides centraux et par la surface intérieure du guide périphérique. Le manchon a une forme adaptée pour recevoir les guides centraux, de façon à pouvoir être intercalé entre les guides centraux et le guide périphérique. Le manchon comprend au moins une ouverture débouchant sur un des guides centraux et sur le guide périphérique. Le manchon peut également comprendre un chemin débouchant de part et d'autres sur les guides centraux.

[0029] On comprendra que la présente invention n'est pas limitée par le nombre, la forme, ni la disposition de la ou des ouvertures du manchon, ni par la forme du manchon lui-même.

[0030] Par ailleurs, le manchon peut être en rotation relativement lente autour d'un axe longitudinal, et par rapport au guide central, de façon à former une gaine alvéolée présentant des alvéoles s'étendant hélicoïdalement le long du câble coaxial.

[0031] Toutefois, le manchon n'est de préférence pas en rotation autour de l'axe longitudinal, de façon à former des alvéoles s'étendant de manière rectiligne le long du câble coaxial.

[0032] Le dispositif de fabrication selon la présente invention comprend avantageusement une chambre de dépression destinée à communiquer d'une part avec une canalisation d'aspiration, et d'autre part avec le canal longitudinal du guide central, de telle sorte qu'en sortie du guide central, le matériau isolant soit appliqué contre le conducteur.

[0033] La chambre de dépression permet d'assurer une dépression à la sortie du guide central, sous l'effet de laquelle la paroi centrale est appliquée contre le conducteur.

[0034] La présente invention n'est toutefois pas limitée par la présence de la chambre de dépression, ni par un quelconque procédé d'aspiration pour assurer une dépression à la sortie du guide central.

[0035] Le manchon comprend de préférence au moins un évent s'étendant longitudinalement, et permettant d'équilibrer au moins partiellement les pressions entre chaque extrémité du manchon.

[0036] Le manchon comprend classiquement autant d'évents que d'ouvertures radiales, de telle sorte que la pression à la sortie du manchon, dans chaque alvéole soit relativement élevée. Les évents permettent ainsi d'éviter un effondrement des parois des alvéoles sous l'effet de la dépression.

[0037] La présente invention n'est bien entendu pas limitée par la présence d'évents. Par exemple, le matériau isolant mis en forme par extrusion peut être appliqué sur le conducteur à une distance telle que le matériau isolant est relativement étiré et refroidi.

[0038] Le dispositif de fabrication selon la présente invention comprend avantageusement une chambre de surpression destinée à communiquer d'une part avec une canalisation de soufflage, et d'autre part avec chaque évent.

[0039] La chambre de surpression permet d'assurer une surpression à l'intérieur des alvéoles afin d'éviter tout effondrement des parois des alvéoles.

[0040] La présente invention n'est bien entendu pas limité par la présence de la chambre de surpression, ni par un quelconque procédé de soufflage à l'intérieur des alvéoles.

[0041] La chambre de dépression et la chambre de surpression sont avantageusement destinées à être disposées dans un axe longitudinal du dispositif de fabrication. Avantageusement, le dispositif de fabrication comprend par ailleurs une canne comprenant un canal de dépression destiné à déboucher d'une part sur la chambre de dépression, et d'autre part sur le canal longitudinal du guide central.

[0042] Un tel dispositif de fabrication d'une gaine alvéolée est relativement compact et s'étend selon une direction longitudinale.

[0043] La canne permet de garantir l'étanchéité entre les pièces du dispositif de fabrication communiquant avec la chambre de surpression et les pièces du dispositif de fabrication communiquant avec la chambre de dépression.

[0044] De plus, la chambre de dépression et la chambre de surpression sont avantageusement fixées de manière amovible, par exemple par emboîtement, de telle sorte qu'un utilisateur peut aisément monter et démonter le dispositif de fabrication.

[0045] La présente invention n'est bien entendu pas limitée par le positionnement de la chambre de dépression et de la chambre de surpression, ni par la manière dont l'étanchéité est garantie. Un dispositif de fabrication comprenant la canne présente toutefois l'avantage d'être relativement facile à monter et/ou démonter.

[0046] La chambre de surpression est avantageusement placée entre la chambre de dépression et une tête du dispositif de fabrication comprenant le guide central. La canne traverse avantageusement la chambre de surpression.

[0047] Alternativement, la chambre de dépression est placée entre la chambre de surpression et la tête du dispositif de fabrication.

[0048] La présente invention a également pour objet un dispositif de fabrication d'une gaine alvéolée autour d'un conducteur. Le dispositif de fabrication comprend un guide central comprenant un canal longitudinal destiné à recevoir le conducteur, ainsi que des moyens de mise en forme destinés à être disposés autour du guide central. Les moyens de mise en forme comprennent au moins une ouverture destinée à recevoir du matériau isolant dans un état visqueux, et au moins une partie pleine destinée à former au moins une alvéole. Chaque partie pleine comprend un évent. Le dispositif de fabrication comprend par ailleurs une chambre de dépression et une chambre de surpression. La chambre de dépression est destinée à communiquer d'une part avec une canalisation d'aspiration, et d'autre part avec le canal longitudinal, de telle sorte qu'en sortie du guide central, le matériau isolant soit appliqué contre le conducteur. La chambre de surpression est destinée à communiquer d'une part avec une canalisation de soufflage, et d'autre part avec chaque évent. La chambre de dépression et la chambre de surpression sont destinées à être disposées dans un axe longitudinal du dispositif de fabrication. Avantageusement, le dispositif de fabrication comprend par ailleurs une canne comprenant un canal de dépression destiné à déboucher d'une part sur la chambre de dépression, et d'autre part sur le canal longitudinal du guide central.

[0049] Un tel dispositif, associant aspiration et soufflage, respectivement à la sortie du guide central et à la sortie des moyens de mise en forme, permet de garantir l'adhérence du matériau isolant sur le conducteur et d'éviter que les alvéoles ne s'affaissent, c'est à dire que ce dispositif de fabrication permet de contrôler le comportement du matériau isolant à la sortie du guide central et à la sortie des moyens de mise en forme.

[0050] De plus, la canne permet un positionnement de la chambre de dépression et de la chambre d'aspiration dans l'axe longitudinal. La chambre de dépression et la chambre de surpression sont typiquement disposées l'une derrière l'autre, la canne permettant de garantir l'étanchéité.

[0051] Les moyens de mise en forme peuvent comprendre un guide périphérique et un manchon. Une partie du manchon est destinée à être intercalée entre le guide central et le guide périphérique et comprend la ou les parties pleines destinées à former la ou les alvéoles, ainsi que une ou des ouvertures destinées à recevoir le matériau isolant à l'état visqueux. Le matériau isolant à l'état visqueux est également reçu dans un chemin périphérique entre le guide périphérique et le manchon, et éventuellement dans un chemin central entre le manchon et le guide central.

[0052] Alternativement, les moyens de mise en forme comprennent une filière présentant la ou les ouvertures destinées à recevoir le matériau isolant à l'état visqueux.

[0053] La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication d'une gaine alvéolée autour d'un conducteur mettant en oeuvre le dispositif de fabrication selon l'invention. Le procédé selon l'invention

comprend une étape d'aspiration au niveau de la canalisation d'aspiration, et une étape de soufflage au niveau de la canalisation de soufflage, l'étape d'aspiration et l'étape de soufflage ayant lieu conjointement.

[0054] L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant qu'un mode de réalisation préféré de l'invention.

[0055] La figure 1, déjà commentée, illustre un exemple de câble coaxial.

[0056] La figure 2 est une vue d'une section d'un exemple de dispositif de fabrication d'une gaine alvéolée selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0057] La figure 3 est une vue en coupe d'un exemple de dispositif de fabrication d'une gaine alvéolée selon le mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0058] La figure 4 est une vue détaillée d'une partie d'un exemple d'un second manchon selon le mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0059] On notera que des éléments ou parties identiques ou similaires ont été désignés par les mêmes signes de référence sur les figures 2, 3 et 4.

[0060] Selon le mode de réalisation préféré de la présente invention, un dispositif de fabrication 11 d'une gaine alvéolée comprend un guide central 12 et un guide périphérique 13. Le guide central 12 comprend un canal longitudinal 17 destiné à recevoir un conducteur non représenté sur les figures 2 et 3. Une surface extérieure du guide central 12 et une surface intérieure du guide périphérique 13 définissent un passage 14 destiné à recevoir un matériau isolant dans un état visqueux. Le dispositif de fabrication 11 comprend par ailleurs un premier manchon 15a dont une partie est destinée à être intercalée entre le guide central 12 et le guide périphérique 13.

[0061] Le premier manchon 15a comprend, dans le mode de réalisation préféré de la présente invention, huit ouvertures radiales 16 débouchant d'une part sur le guide central 12, et de l'autre sur le guide périphérique 13.

[0062] La surface intérieure du guide périphérique 13 et une surface extérieure du premier manchon 15a définissent un chemin périphérique 18 destiné à recevoir le matériau isolant à l'état visqueux, de façon à former une paroi périphérique de la gaine alvéolée.

[0063] Une surface intérieure du premier manchon 15a et la surface extérieure du guide central 12 définissent un chemin central 19 destiné à recevoir le matériau isolant à l'état visqueux, de façon à former une paroi centrale de la gaine alvéolée.

[0064] Un tel premier manchon 15a permet ainsi de fabriquer une gaine alvéolée à huit alvéoles fermées.

[0065] Lorsqu'un utilisateur non représenté désire fabriquer une gaine alvéolée ayant une géométrie différente de la géométrie de la gaine alvéolée associée au premier manchon 15a des figures 2 et 3, l'utilisateur remplace le premier manchon 15a. Un second manchon 15b, illustré partiellement sur la figure 4, peut par exemple être utilisé.

[0066] Le second manchon 15b a une forme globalement similaire à la forme du premier manchon 15a, mais présente un nombre d'ouvertures radiales 16 distinct, de telle sorte que le second manchon 15b permet de fabriquer une gaine alvéolée à cinq alvéoles seulement.

[0067] Le premier manchon 15a et le second manchon 15b sont traversés par les ouvertures radiales 16 seulement sur une portion, typiquement sensiblement sur la partie destinée à être effectivement intercalée entre le guide central 13 et le guide périphérique 13.

[0068] Comme représenté sur la figure 3, le dispositif de fabrication 11 comprend deux conduits d'alimentation 20 destinés à recevoir le matériau isolant à l'état visqueux, et à guider le matériau isolant vers le passage 14. Le matériau isolant à l'état visqueux s'immisce ensuite par le chemin périphérique 18 du passage 14, les ouvertures radiales 16 et le chemin central 19, de façon à former la gaine alvéolée.

[0069] Le dispositif de fabrication 11 selon le mode de réalisation préféré de la présente invention comprend une chambre de surpression 21 et une chambre de dépression 22 destinées à être disposées dans un axe longitudinal X du dispositif de fabrication 11.

[0070] La chambre de surpression 21 comprend un conduit de soufflage 23 destiné à communiquer avec un premier raccord 31, de façon à ce que la chambre de surpression 21 puisse communiquer avec une canalisation de soufflage non représentée.

[0071] La chambre de dépression 22 comprend un conduit d'aspiration 24 destiné à communiquer avec un second raccord 32, de façon à ce que la chambre de dépression 22 puisse communiquer avec une canalisation d'aspiration non représentée.

[0072] Le premier manchon 15a et le second manchon 15b comprennent des évents 25 s'étendant longitudinalement. La chambre de surpression 21 est destinée à communiquer avec chaque évent 25. Lorsque la chambre de surpression 21 est également connectée à la canalisation de soufflage, le gaz à l'intérieur de chaque alvéole formée par le matériau isolant en sortie du manchon a ainsi une pression suffisamment élevée pour que les alvéoles ne s'effondrent pas, maintenant par-là la géométrie de la gaine alvéolée.

[0073] La chambre de dépression 22 est destinée à communiquer avec le canal longitudinal 17. Lorsque la chambre de dépression 22 est connectée à la canalisation d'aspiration, la pression autour du conducteur en sortie du guide central 12 est suffisamment faible pour que la paroi centrale de la gaine alvéolée formée adhère au conducteur.

[0074] Une canne 26 permet de garantir l'étanchéité entre les pièces du dispositif de fabrication 11 communiquant avec la chambre de surpression 21 et les pièces du dispositif de fabrication communiquant avec la chambre de dépression 22.

[0075] La canne 26 comprend un canal de dépression 27 destiné à déboucher d'une part sur la chambre de dépression 22, et d'autre part sur le canal longitudinal 17 du guide central 12. La canne 26 traverse la chambre de surpression 21.

[0076] La chambre de dépression 22, la chambre de surpression 21 et la canne 26 sont fixées de manière amovible, de telle sorte qu'un utilisateur peut aisément monter et démonter le dispositif de fabrication 11.

Revendications

1. Dispositif de fabrication (11) d'une gaine alvéolée en un matériau isolant autour d'un conducteur, le dispositif de fabrication comprenant :

un guide central (12) comprenant un canal longitudinal (17) destiné à recevoir le conducteur,
le dispositif de fabrication étant **caractérisé en ce qu'**il comprend
un guide périphérique (13), une surface intérieure du guide périphérique et une surface extérieure du guide central définissant un passage (14) destiné à recevoir ledit matériau isolant dans un état visqueux,
un manchon (15a) distinct du guide central et du guide périphérique, au moins une partie du manchon étant destinée à être intercalée entre le guide central et le guide périphérique et comprenant au moins une ouverture débouchant sur le guide central d'une part et sur le guide périphérique d'autre part.

2. Dispositif de fabrication (11) selon la revendication 1, dans lequel
une surface intérieure du manchon (15a, 15b) et la surface extérieure du guide central (12) définissent un chemin central (19) destiné à recevoir le matériau isolant à l'état visqueux, lorsque le manchon est intercalé entre le guide central et le guide périphérique (13).

3. Dispositif de fabrication (11) d'une gaine alvéolée selon l'une des revendications 1 ou 2, comprenant par ailleurs :

une chambre de dépression (22) destinée à communiquer d'une part avec une canalisation d'aspiration, et d'autre part avec le canal longitudinal (17) du guide central (12), de telle sorte qu'en sortie du guide central, le matériau isolant soit appliqué contre le conducteur.

4. Dispositif de fabrication (11) d'une gaine alvéolée selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel
le manchon (15a, 15b) comprend au moins un évent (25) s'étendant longitudinalement, et permettant d'équilibrer au moins partiellement les pressions entre chaque extrémité du manchon.

5. Dispositif de fabrication (11) d'une gaine alvéolée selon la revendication 4, comprenant par ailleurs
une chambre de surpression (21) destinée à communiquer d'une part avec une canalisation de soufflage, et d'autre part avec chaque évent (25).

6. Dispositif de fabrication (11) d'une gaine alvéolée selon les revendications 3, 4 et 5, dans lequel
la chambre de dépression (22) et la chambre de surpression (21) sont destinés à être disposés coaxialement à un axe longitudinal du dispositif de fabrication,
le dispositif de fabrication comprenant par ailleurs
une canne (26) comprenant un canal de dépression (27) destiné à déboucher d'une part sur la chambre de dépression, et d'autre part sur le canal longitudinal (17) du guide central (12).

7. Dispositif de fabrication (11) d'une gaine alvéolée selon la revendication 6, dans lequel
la canne (26) traverse la chambre de surpression (21).

8. Procédé de fabrication d'une gaine alvéolée mettant en oeuvre le dispositif (11) selon l'une des revendications 6 ou 7, et comprenant
une étape d'aspiration au niveau de la canalisation d'aspiration, et
une étape de soufflage au niveau de la canalisation de soufflage, l'étape d'aspiration et l'étape de soufflage ayant lieu conjointement.

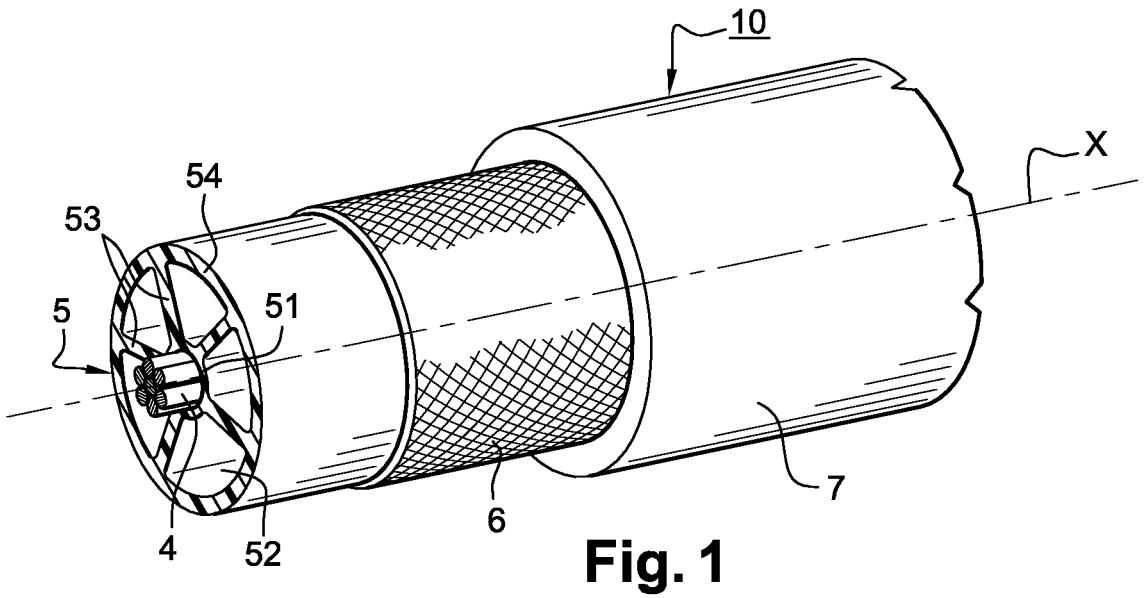

Fig. 1

(ART ANTERIEUR)

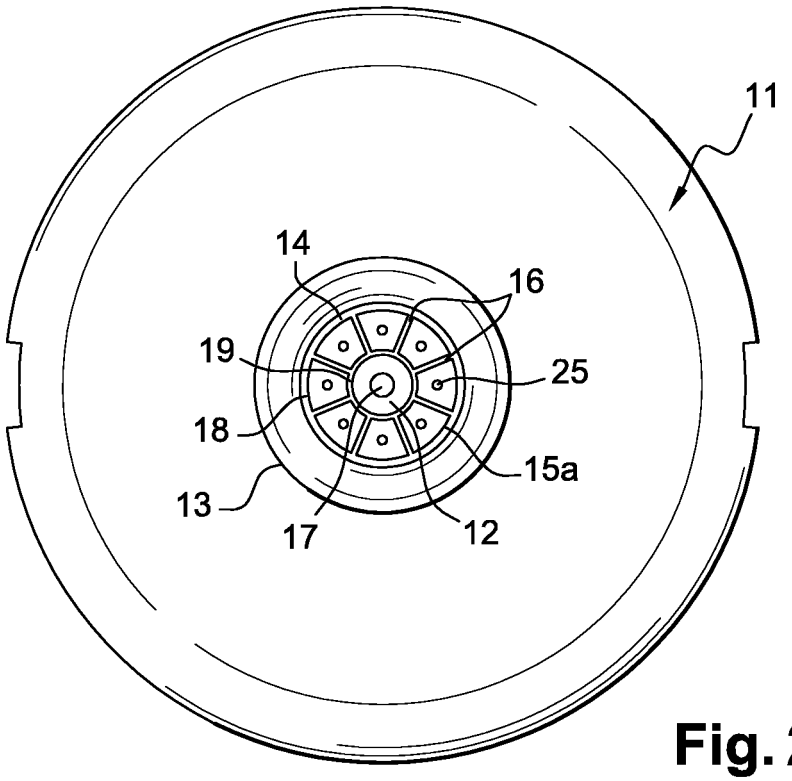

Fig. 2

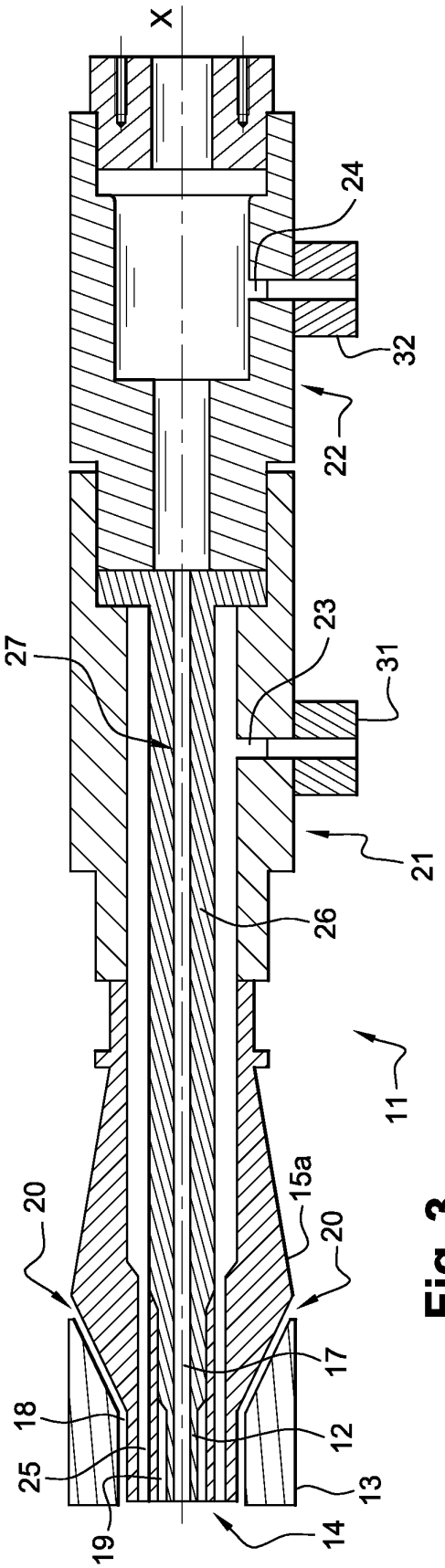

Fig. 3

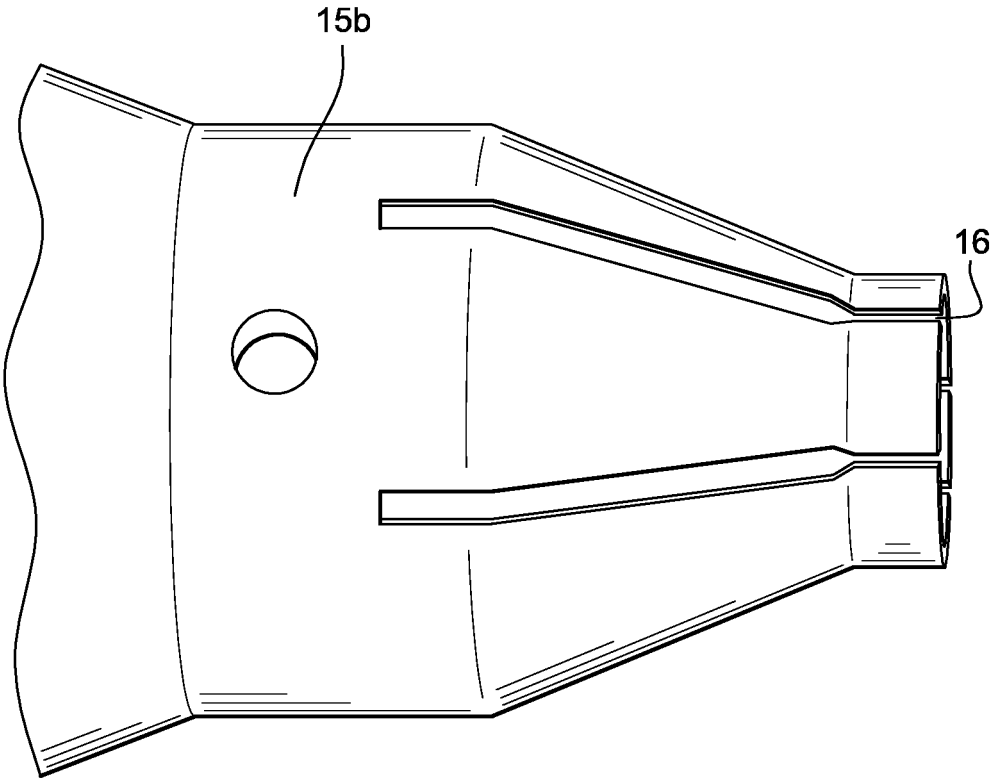

Fig. 4

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 05 30 0689

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.7)
D,A	EP 0 803 878 A (FILOTEX; NEXANS FRANCE) 29 octobre 1997 (1997-10-29) Method for cellular sheather conductor. * le document en entier * -----	1-8	H01B13/14

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)

H01B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	18 octobre 2005	Stinchcombe, J

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 05 30 0689

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-10-2005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0803878 A	29-10-1997	DE 69708496 D1	10-01-2002
		DE 69708496 T2	25-07-2002
		DK 803878 T3	02-04-2002
		FR 2747832 A1	24-10-1997
		JP 10116527 A	06-05-1998
		NO 971828 A	24-10-1997
		US 5922155 A	13-07-1999

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82