

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
13 août 2015 (13.08.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/118401 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H02G 3/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2015/000117

(22) Date de dépôt international :
6 février 2015 (06.02.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
14/00337 6 février 2014 (06.02.2014) FR

(71) Déposant : DELFINGEN FR-ANTEUIL S.A. [FR/FR];
Rue Emile Streit, F-25340 Anteuil (FR).

(72) Inventeurs : ROUX, Sébastien; 7, chemin des Tourtelots,
F-25600 Dambenois (FR). GUIHOT, Michael; 14bis, rue
de Saint Julien, F-25113 Sainte-Marie (FR). VOIDEY, Pa-
trick; 1, chemin de la Roche, F-25110 Autechaux (FR).
BERNICOT, Matthieu; 28, rue Château Hugon, F-25110
Baume-les-Dames (FR).

(74) Mandataire : STONA, Daniel; Etude Daniel Stona, 13 B,
chemin du Levant, F-01210 Ferney-Voltaire (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : RINGED TUBULAR SHEATH COMPRISING AN INTERNAL CLAMPING MEANS

(54) Titre : GAINÉ TUBULAIRE ANNELÉE COMPORTANT UN MOYEN INTÉRIEUR DE SERRAGE

(57) Abstract : The invention relates to a ringed tubular sheath including at least one internal means (5) for clamping a tube (11) in particular, and more specifically a smooth tube, located inside said sheath, said sheath being unique in that at least one flexible area (8) is associated with the internal clamping means (5). The invention also relates to a method for manufacturing such a sheath, and to a method for maintaining a ringed tubular sheath on a tube (11), in which: a ringed tubular sheath is used according to the invention; the flexible area(s) (8) are controlled such as to the deform the sheath; the tube (11) is inserted in the ringed tubular sheath, and the flexible area(s) (8) are then released.

(57) Abrégé : L'invention concerne une gaine tubulaire annelée comprenant au moins un moyen intérieur de serrage (5) permettant notamment de serrer un tube (11), en particulier un tube lisse, se trouvant à l'intérieur de la gaine, cette gaine ayant ceci de particulier qu'au moins une zone souple (8) est associée au moyen intérieur de serrage (5). L'invention a également trait à un procédé de fabrication d'une telle gaine, ainsi qu'à un procédé de maintien d'une gaine tubulaire annelée sur un tube (11), dans lequel : on utilise une gaine tubulaire annelée selon l'invention; - on agit sur la ou les zone (s) souple (s) (8) pour déformer la gaine; - on introduit le tube (11) dans la gaine tubulaire annelée, puis - on relâche la ou les zone (s) souple (s) (8).



WO 2015/118401 A1

**GAINE TUBULAIRE ANNELÉE COMPORTANT
UN MOYEN INTÉRIEUR DE SERRAGE**

L'invention concerne une gaine tubulaire annelée
5 comportant un moyen intérieur de serrage permettant
notamment de serrer un tube se trouvant à l'intérieur de la
gaine. L'invention a également trait à un procédé de
fabrication d'une telle gaine, ainsi qu'à un procédé de
maintien d'une gaine tubulaire annelée sur un tube.

10

Arrière-plan de l'invention

Il est bien connu d'utiliser des gaines tubulaires
annelées pour protéger des câbles électriques.

Par exemple, la demande internationale publiée sous le
15 n° WO 97/32379 décrit une gaine tubulaire annelée circulaire
se refermant sur elle-même pour enfermer des fils ou câbles
électriques.

La demande de brevet européen publiée sous le numéro EP
268 869 propose également, voir notamment sa figure 3, une
20 gaine tubulaire annelée composée de deux coquilles
s'emboîtant l'une dans l'autre pour protéger des câbles
électriques.

La demande de brevet européen publiée sous le numéro EP
952 652 a pour objet une gaine tubulaire annelée en forme de
25 cœur destinée à contenir des câbles.

La demande internationale publiée sous le numéro WO
2008/003485 a trait à une gaine tubulaire annelée composée
de deux coquilles reliées par une charnière de sorte que
l'une d'entre elles puisse recouvrir l'autre pour fermer la
30 gaine.

Toutes ces gaines tubulaires annelées sont destinées à
contenir des fils ou des câbles électriques.

De plus, la demande internationale publiée sous le numéro WO 2006/096896 propose un tube d'installation électrique ondulé contenant des bosses à l'intérieur.

La demande internationale publiée sous le numéro WO
5 02/087048 a pour objet une gaine tubulaire annelée et fendue longitudinalement comprenant une bande longitudinale souple destinée soit à produire un effet de charnière ou à permettre une ouverture plus facile de la gaine (1^{er} mode de réalisation), soit à éviter l'agression que peut provoquer
10 la fente associée aux cannelures (2^{ème} mode de réalisation).

La demande internationale publiée sous le numéro WO 2005/117222 concerne un dispositif de guidage de conducteur composé d'annelures souples reliées entre elles axialement. En vue d'obtenir une rigidification du dispositif, les
15 annelures souples sont renforcées par des barres de rigidification disposées entre elles, chaque barre de rigidification se trouvant dans le creux formé à l'extérieur, entre les sommets de deux annelures adjacentes.

La demande de brevet français n° 2 935 556 a trait à
20 une gaine tubulaire annelée rendue étanche par un moyen d'étanchéité.

Aucun document de l'état de la technique considéré seul ou en combinaison avec un autre document, n'enseigne, en particulier, comment on pourrait à la fois introduire
25 facilement un tube dans une gaine tubulaire annelée et l'y maintenir fermement.

Exposé sommaire de l'invention

Le but majeur de l'invention est de pouvoir utiliser
30 une gaine tubulaire annelée avec un tube, en particulier un tube lisse, en réalisant un assemblage aisé du tube et de la gaine, puis un maintien ferme de la gaine sur le tube.

Selon l'invention, ce but est atteint au moyen d'une gaine tubulaire annelée comprenant au moins un moyen intérieur de serrage destiné notamment à maintenir fermement en place la gaine sur le tube introduit dans la gaine, en serrant ce tube, cette gaine ayant ceci de particulier qu'au moins une zone souple est associée au moyen intérieur de serrage.

L'invention a également trait à un procédé pour fabriquer une telle gaine tubulaire annelée, ainsi qu'à un procédé de maintien d'une gaine tubulaire annelée sur un tube.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention vont maintenant être décrits en détail dans l'exposé suivant qui est donné en référence aux figures annexées, lesquelles représentent schématiquement :

- figure 1 : une gaine tubulaire annelée classique en coupe longitudinale ;
- figure 2 : l'intérieur d'une gaine tubulaire annelée selon l'invention, en perspective et en coupe ;
- figure 3 : la gaine tubulaire annelée de la figure 2, en vue de face en coupe ;
- figure 4 : une gaine tubulaire selon l'invention, en vue de côté ;
- figure 5 : une gaine tubulaire selon l'invention contenant un tube lisse, en coupe ;
- figure 6 : l'intérieur de la gaine tubulaire selon l'invention de la figure 4, après rotation autour de son axe longitudinal et en coupe ; et
- figure 7 : une gaine tubulaire selon l'invention, en vue de côté en coupe.

Exposé détaillé de l'invention

Dans le présent exposé, on entend par « anneau » un tronçon de cylindre creux, circulaire ou non, et par « gaine tubulaire annelée » une pluralité de couples anneau
5 intérieur/anneau extérieur s'étendant le long d'un axe longitudinal et reliés par des parois sensiblement radiales, c'est-à-dire sensiblement perpendiculaires à l'axe longitudinal de la gaine.

Une gaine tubulaire annelée sensiblement cylindrique de
10 type classique est représentée sur la figure 1 où l'on peut voir que chaque anneau extérieur 2 est relié à un anneau intérieur 1 par deux parois 3,4 inclinées par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal X, deux parois inclinées voisines 3,4 ayant des inclinaisons opposées.

15 Dans d'autres types de gaines tubulaires annelées classiques, les parois 3,4 sont plus « radiales », en ce sens qu'elles sont davantage perpendiculaires à l'axe longitudinal X de la gaine.

Une annelure est définie comme étant composée d'un
20 anneau extérieur 2 et des deux parois radiales 3,4 auxquelles cet anneau extérieur 2 est relié.

Dans une gaine tubulaire annelée, chaque annelure 2,3,4 est donc reliée à celle qui la précède ou la suit par un anneau intérieur 1 tel que défini précédemment.

25 La figure 2 représente une gaine tubulaire annelée selon l'invention. Comme on peut le voir sur cette figure, la gaine tubulaire comprend un moyen intérieur de serrage 5.

Selon un mode de réalisation de l'invention, ce moyen intérieur de serrage 5 est constitué par une partie d'un
30 anneau intérieur 1 formant ou comportant une protubérance ou ergot faisant saillie vers l'intérieur de la gaine. Cette saillie peut avoir une forme sensiblement tronco-pyramidale comprenant un sommet 5a, deux côtés latéraux 5b qui peuvent

être radiaux et deux côtés longitudinaux 5c (visibles sur la figure 3).

Le sommet 5a peut former un arc de cercle dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal X de la gaine, le centre de cet arc de cercle pouvant être alors la projection de l'axe X sur ledit plan perpendiculaire.

Le moyen de serrage 5 peut être formé par déplacement de matière, par exemple lors du moulage de la gaine, et sa contre-forme apparaît ainsi à l'extérieur de la gaine comme un creux 7.

Comme on peut le voir sur la figure 3, la profondeur (ou en cas de variabilité, la profondeur moyenne) p de l'ergot ou protubérance 5, mesurée depuis la paroi intérieure de l'anneau intérieur 1 qui la porte, peut représenter entre 0% et 100% de la différence d entre la distance R1 (cf. figure 1) entre l'anneau extérieur 2 et l'axe X et la distance R2 entre l'anneau intérieur 1 et l'axe X, ces distances étant mesurées à partir des parois intérieures des anneaux 1,2 et étant des rayons si la gaine est circulaire. De préférence, la profondeur p est comprise entre 30 et 70% de la différence d, plus préférentiellement encore, elle est égale à environ 50% de la différence d.

L'angle (ou en cas de variabilité, l'angle moyen) α formé entre les droites reliant les côtés latéraux 5c de l'ergot 5 à l'axe longitudinal X dans un plan perpendiculaire à cet axe longitudinal X est en général de 10 à 90 degrés, de préférence entre 40 à 60 degrés et couramment d'environ 45 degrés (comme c'est le cas sur la figure 3).

La protubérance 5 a une épaisseur e que l'on peut voir sur la figure 2, c'est-à-dire une longueur suivant l'axe X, qui peut être égale à celle de l'anneau intérieur 1 concerné ou inférieure à celle-ci.

Selon un mode de réalisation avantageux visible sur la figure 3, la gaine tubulaire annelée selon l'invention comprend deux moyens de serrage 5, de préférence identiques et préférentiellement situés face à face, c'est-à-dire symétriquement opposés par rapport à l'axe longitudinal X.

Sur la figure 4 est représenté un autre mode de réalisation avantageux dans lequel au moins une zone souple 8 est formée en correspondance avec le(s) moyen(s) intérieur(s) de serrage 5 (dont on voit la contre-forme 7 sur la figure 4), de manière à permettre une déformation ponctuelle de la gaine, cette déformation permettant de diminuer ou annihiler le serrage exercé par le(s) moyen(s) intérieur(s) de serrage 5.

Ainsi, comme on peut le voir sur la figure 5, si un utilisateur comprime la gaine suivant les flèches F et F', la gaine se déforme suivant les flèches G et G', ce qui a pour effet de diminuer, voire d'annuler, la pression exercée par la ou les face(s) 5a du ou des moyens de serrage 5 sur un tube 11 se trouvant à l'intérieur de la gaine. Il en résulte la possibilité pour le tube 11 de coulisser à l'intérieur de la gaine.

En effet, à l'état normal, le moyen intérieur de serrage 5 bloque le tube 11 et lui interdit ainsi toute translation longitudinale à l'intérieur de la gaine. Grâce à la coopération de la zone souple 8 avec le moyen de serrage 5 auquel elle est associée, lorsque l'utilisateur comprime, notamment entre ses doigts, la gaine suivant les flèches F et F', la gaine prend une forme sensiblement oblongue qui éloigne le(s) moyen(s) de serrage 5 de la paroi extérieure du tube 11 et libère donc celui-ci.

Ceci suppose que les dimensions relatives de la gaine, et du tube 11 ainsi que la profondeur p du(des) moyen(s) de serrage 5 soient appropriées. En effet, lorsque la

compression réalisée par l'utilisateur rétrécit la gaine suivant la ligne reliant les flèches F et F', il doit, d'une part, rester un certain jeu entre les parois intérieures des anneaux intérieurs 1 de la gaine et, d'autre part, le(s)
5 moyen(s) de serrage doivent s'écarter suffisamment suivant la(les) flèches G (et G') pour ne plus serrer le tube 11. Celui-ci est alors libre de se déplacer longitudinalement à l'intérieur de la gaine.

Comme on peut le voir en se reportant à nouveau à la
10 figure 4, il est possible de prévoir davantage de zones souples 8, par exemple trois ou cinq, de préférence symétriquement réparties axialement de part et d'autre du ou des moyens intérieurs de serrage 5.

De plus, il est avantageux de prévoir plusieurs moyens
15 intérieurs de serrage 5, par exemple trois, cinq ou sept, répartis le long de l'axe longitudinal de la gaine et espacés de préférence de manière symétrique dans un plan perpendiculaire à l'axe X.

Il est aussi possible de les regrouper par paires de
20 moyens intérieurs de serrage 5 qui sont symétriquement opposés par rapport à l'axe longitudinal X de la gaine.

En outre, pour chaque paire de moyens intérieurs de serrage 5, il est souhaitable que chaque zone souple 8 associée soit située à égale distance entre les deux moyens
25 intérieurs de serrage 5.

Lorsque deux zones souples 8 sont associées à un anneau intérieur 1 muni de deux moyens de serrage 5, ces deux zones souples 8 sont de préférence à la fois symétriquement opposées par rapport à l'axe longitudinal de la gaine et
30 préférablement situées à égale distance entre les deux moyens intérieurs de serrage 5, comme dans le cas représenté sur la figure 5.

Comme on peut le voir sur les figures 6 et 7, chaque zone souple 8 peut être constituée d'un pont de matière 9 reliant axialement deux anneaux extérieurs 2 et relié lui-même par deux brides latérales 10 à l'anneau intérieur 1
5 comportant le(s) moyen(s) intérieur(s) de serrage 5, l'anneau intérieur 1 étant alors de préférence interrompu entre les deux brides latérales 10.

Comme on peut mieux le voir sur la figure 4, d'autres zones souples 8 peut être prévues à proximité de l'anneau
10 intérieur 1 comportant le(s) moyen(s) de serrage 5, les anneaux intérieurs 1 auxquels les brides latérales 10 de ces autres zones souples sont reliées ne comportent pas eux-mêmes de moyen de serrage.

Sur les figures 6 et 7, les brides latérales 10 ont une
15 conformation préférée, en ce sens qu'elles sont inclinées en sens contraire l'une par rapport à l'autre, car cette configuration facilite le démoulage de la gaine et sa déformation, mais on pourrait prévoir qu'elles soient parallèles.

20 La longueur du pont de matière 9 est égale à la distance longitudinale entre les deux anneaux extérieurs 2 reliés.

La largeur ℓ (cf. fig. 3) du pont de matière 9 est son périmètre dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal
25 X. Dans ce plan, les droites reliant les deux extrémités latérales e_1 du pont de matière 9 à l'axe longitudinal X peuvent former un angle β compris de préférence entre 5 et 20 degrés et est en particulier d'environ 10 degrés.

Comme on peut le voir sur la figure 4, la longueur des
30 brides latérales 10 est égale à celle du pont de matière 9 au niveau des anneaux extérieurs 2 et, dans le cas où les parois 3 entre les anneaux 1 et 2 sont inclinées, cette

longueur diminue jusqu'à devenir égale à la longueur des anneaux intérieurs 1.

La largeur des brides latérales 10, c'est-à-dire la distance entre l'endroit où elles rejoignent le pont de matière 9, c'est-à-dire l'extrémité latérale e1, et l'endroit e2 où elles atteignent l'anneau intérieur 1 est fonction de leur inclinaison, celle-ci étant symbolisée par un angle γ (visible sur la fig. 3) défini entre une première droite reliant e1 et la projection de l'axe longitudinal X sur un plan perpendiculaire à cet axe et une seconde droite reliant e1 et e2. Cet angle γ peut être par exemple de 20 à 40 degrés.

Bien entendu, le dimensionnement de la ou des zones souples 8 est choisi en fonction de la déformabilité que l'on souhaite conférer à la gaine tubulaire annelée.

Grâce à ses caractéristiques, la gaine tubulaire annelée selon l'invention peut donc maintenir fermement un tube lisse 11. Pour cela, on agit sur la ou les zone(s) souple(s) 8 pour déformer la gaine, puis on introduit le tube lisse 11 dans la gaine et on relâche ensuite la ou les zone(s) souple(s) 8 de manière à ce que le tube lisse 11 soit maintenu par le(s) moyen(s) de serrage 5. La fermeté du maintien du tube lisse 11 est alors déterminée en particulier par l'ergot 5, notamment par sa profondeur p, par la forme du sommet 5a et par l'angle α .

Ainsi, le ou les moyens intérieur(s) de serrage serre(nt) le tube à l'intérieur de la gaine, c'est-à-dire qu'il(s) exerce(nt) en quelque sorte sur lui une pression vers le centre de la gaine.

La gaine tubulaire annelée selon l'invention peut être de tout type connu, notamment, d'un seul tenant et se refermant sur elle-même pour enfermer un tube lisse, du type composé de deux coquilles s'emboîtant l'une dans l'autre, du

type en forme de cœur ou du type constitué de deux coquilles reliées par une charnière de sorte que l'une des coquilles puisse recouvrir l'autre pour fermer la gaine.

De préférence cependant, la gaine tubulaire selon
5 l'invention n'est pas fendue ou ouverte longitudinalement (axialement), elle ne comporte donc normalement que deux ouvertures se trouvant à ses extrémités axiales. L'introduction du tube 11 dans la gaine peut donc se faire par l'une ou l'autre de ces extrémités axiales.

10 Il va sans dire que le moyen intérieur de serrage 5 et la zone souple 8 peuvent revêtir de multiples formes proches ou éloignées de celles qui ont été dessinées sur les figures annexées.

La gaine tubulaire annelée selon l'invention est en
15 général essentiellement faite d'un ou plusieurs matériaux polymères, de préférence thermoplastiques.

L'invention s'applique au maintien d'une gaine tubulaire annelée sur un tube lisse mais, bien entendu, elle convient également au maintien d'une gaine tubulaire annelée
20 sur un tube qui ne serait pas totalement lisse ou présenterait une certaine rugosité ou des irrégularités de surface, voire des variations modérées ou ponctuelles de diamètre.

Son procédé de fabrication peut être un procédé
25 classique adapté à l'invention, à savoir, un procédé dans lequel on utilise un moule ayant une ou plusieurs contre-forme(s) correspondant au(x) moyen(s) intérieur(s) de serrage 5,6 et, le cas échéant, une ou plusieurs contre-forme(s) correspondant au(x) zone(s) souples 8.

Revendications

1.- Gaine tubulaire annelée comprenant au moins un moyen intérieur de serrage (5), **caractérisée en ce qu'**au moins une zone souple (8) est associée à ce moyen intérieur de serrage (5).

2.- Gaine tubulaire annelée selon la revendication 1, dans laquelle le moyen intérieur de serrage (5) est constitué par au moins une partie d'anneau intérieur (1) formant une protubérance (5).

3.- Gaine tubulaire annelée selon la revendication 2, dans laquelle la profondeur (p) de la protubérance (5) représente entre 30% et 70% de la différence (d) entre la distance (R1) entre l'anneau extérieur (2) et l'axe longitudinal (X) de la gaine et la distance (R2) entre l'anneau intérieur (1) et ce même axe (X).

4.- Gaine tubulaire selon l'une des revendications 2 et 3, dans laquelle l'angle (α) formé entre les droites reliant les côtés latéraux (5c) de la protubérance (5) à l'axe longitudinal (X) dans un plan perpendiculaire à cet axe est compris entre 10 et 90 degrés.

5.- Gaine tubulaire annelée selon l'une des revendications 1 à 4, comportant deux moyens intérieurs de serrage (5) symétriquement opposés par rapport à l'axe longitudinal (X) de la gaine.

6.- Gaine tubulaire annelée selon l'une des revendications 1 à 5, comportant plusieurs moyens intérieurs de serrage (5) répartis le long de l'axe longitudinal (X) de la gaine.

7.- Gaine tubulaire annelée selon l'une des revendications 1 à 6, comportant des moyens intérieurs de serrage (5) regroupés par paires de moyens intérieurs de serrage (5) qui
5 sont symétriquement opposés par rapport à l'axe longitudinal (X) de la gaine, ces paires de moyens intérieurs de serrage (5) étant réparties le long de l'axe longitudinal (X) de la gaine.

10 8.- Gaine tubulaire annelée selon la revendication 5 ou 7, dans laquelle la ou les zone(s) souple(s) (8) est(sont) située(s) à égale distance entre (les) deux moyens intérieurs de serrage (5).

15 9.- Gaine tubulaire annelée selon la revendication 5, comportant deux zones souples (8) symétriquement opposées par rapport à l'axe longitudinal (X) de la gaine et situées à égale distance entre les deux moyens intérieurs de serrage (5).

20

10.- Gaine tubulaire annelée selon l'une des revendications 1 à 9, dans laquelle la ou les zone(s) souple (8) est(sont) constitué(s) par un pont de matière (9) reliant axialement deux anneaux extérieurs (2) et relié lui-même par deux
25 brides latérales (10) à l'anneau intérieur (1) comportant le ou les moyen(s) intérieur(s) de serrage (5,6).

11.- Gaine tubulaire annelée selon la revendication 10, dans laquelle les droites reliant chacune des deux extrémités
30 latérales (e1) du pont de matière (9) à l'axe longitudinal (X) forment un angle (β) compris entre 5 et 20 degrés.

12.- Gaine tubulaire annelée selon la revendication 10 ou 11, dans laquelle les brides latérales (10) sont inclinées d'un angle (γ) défini dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal (X), entre

5 - une première droite reliant l'endroit (e1) où les brides latérales (10) rejoignent le pont de matière (9) et l'axe (X) et

 - une seconde droite reliant (e1) et l'endroit (e2) où les brides latérales (10) atteignent l'anneau intérieur
10 (1) ;

 cet angle (γ) étant compris entre 20 à 40 degrés.

13.- Gaine tubulaire annelée selon l'une des revendications 1 à 12, comportant trois ou cinq zones souples (8)
15 symétriquement réparties axialement de part et d'autre du ou des moyens intérieurs de serrage (5).

14.- Gaine tubulaire annelée selon l'une des revendications 1 à 13, cette gaine étant une gaine non fendue axialement.

20

15.- Procédé de fabrication d'une gaine tubulaire annelée selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel on utilise un moule comprenant une ou plusieurs contre-forme(s) (7) correspondant au(x) moyen(s) intérieur(s) de serrage
25 (5).

16.- Procédé de fabrication d'une gaine tubulaire annelée selon la revendication 15, dans lequel le moule comprend en outre une ou plusieurs contre-forme(s) correspondant au(x)
30 zone(s) souples (8).

17.- Procédé de maintien d'une gaine tubulaire annelée sur un tube (11), dans lequel :

- on utilise une gaine tubulaire annelée selon l'une des revendications 1 à 14 ;
 - on agit sur la ou les zone(s) souple(s) (8) pour déformer la gaine ;
- 5 - on introduit le tube (11) dans la gaine tubulaire annelée, puis
- on relâche la ou les zone(s) souple(s) (8).

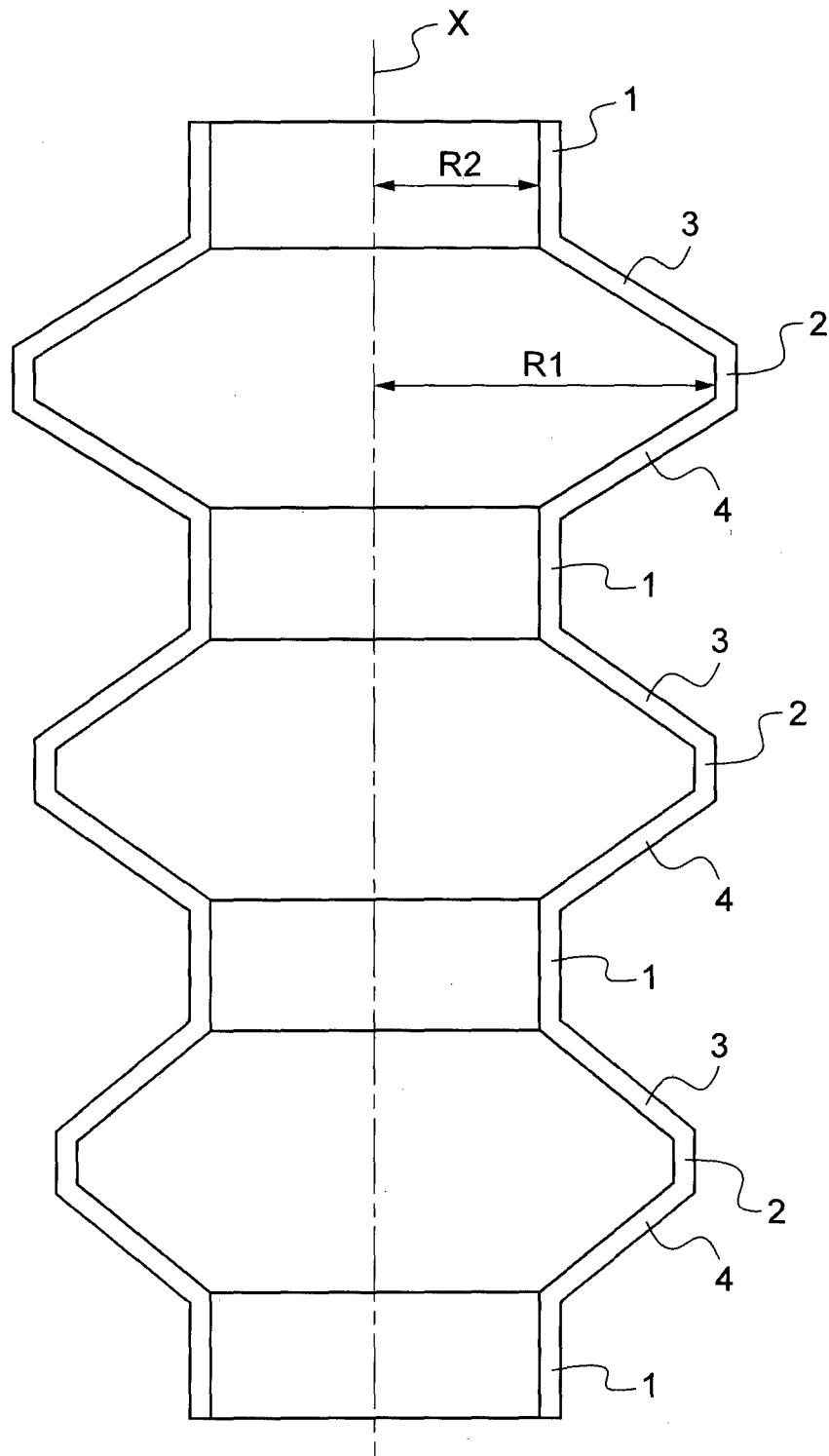
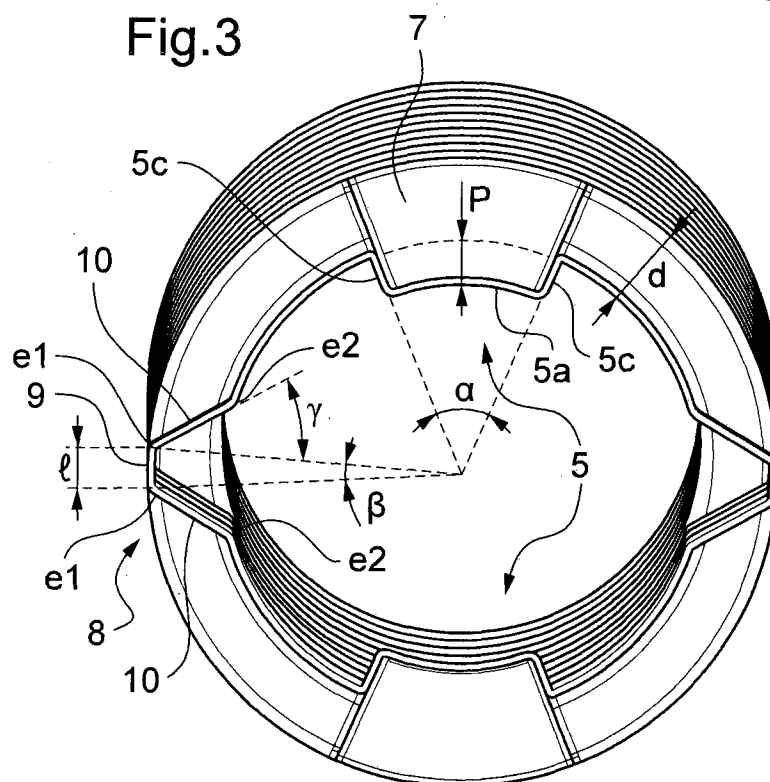
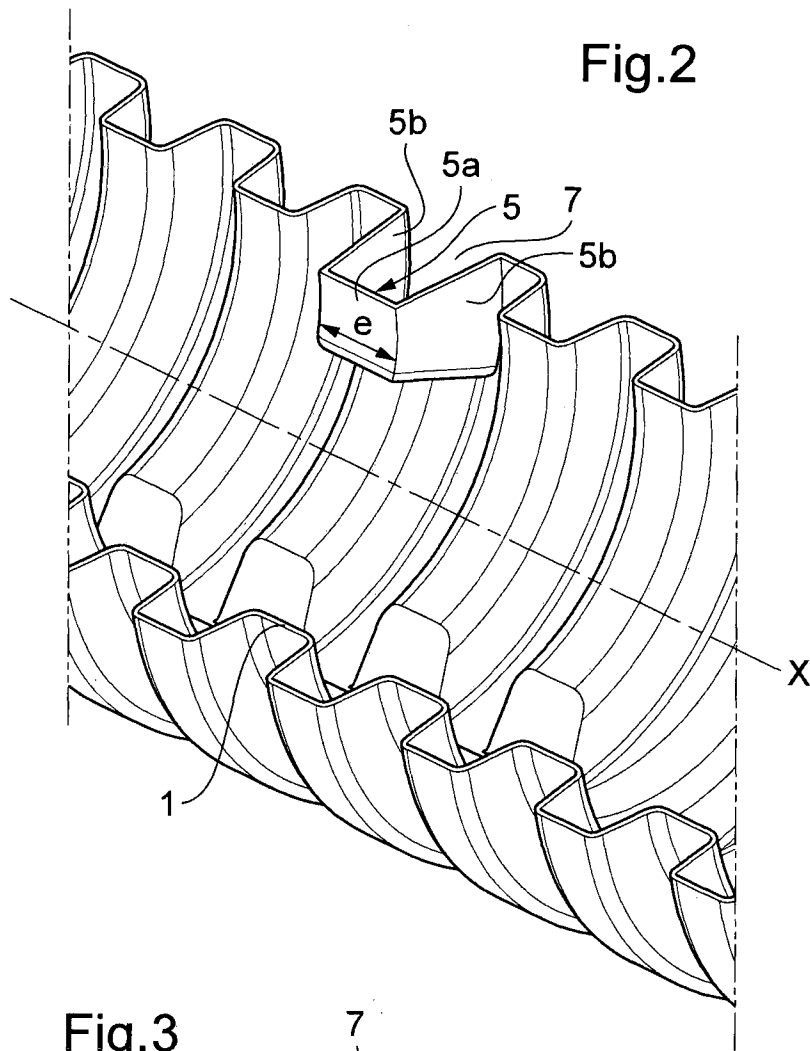
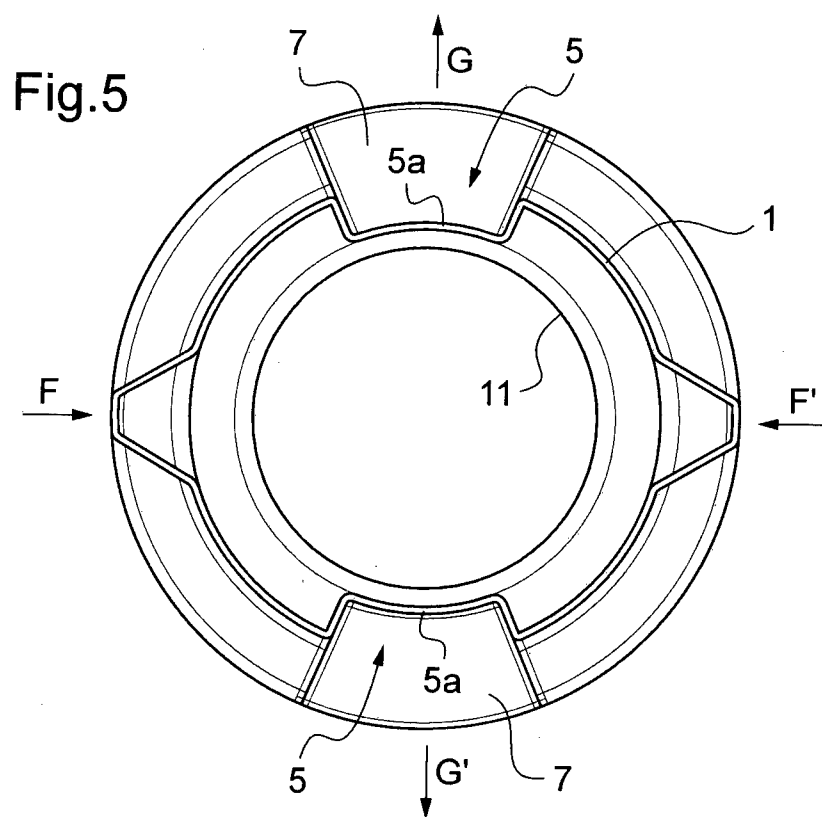
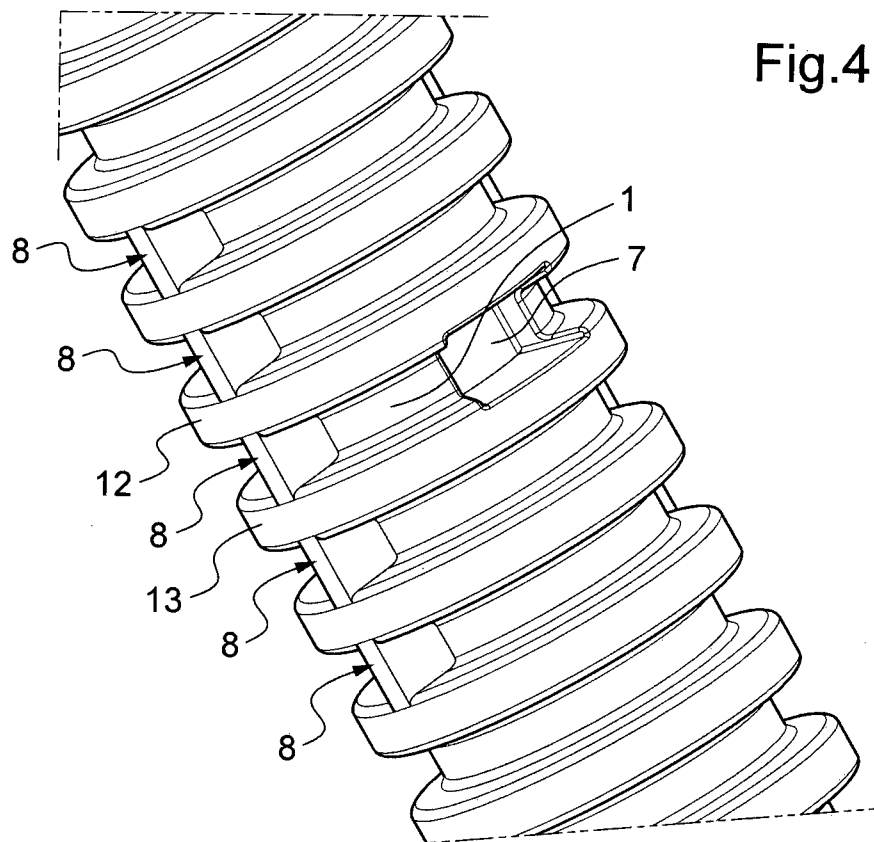
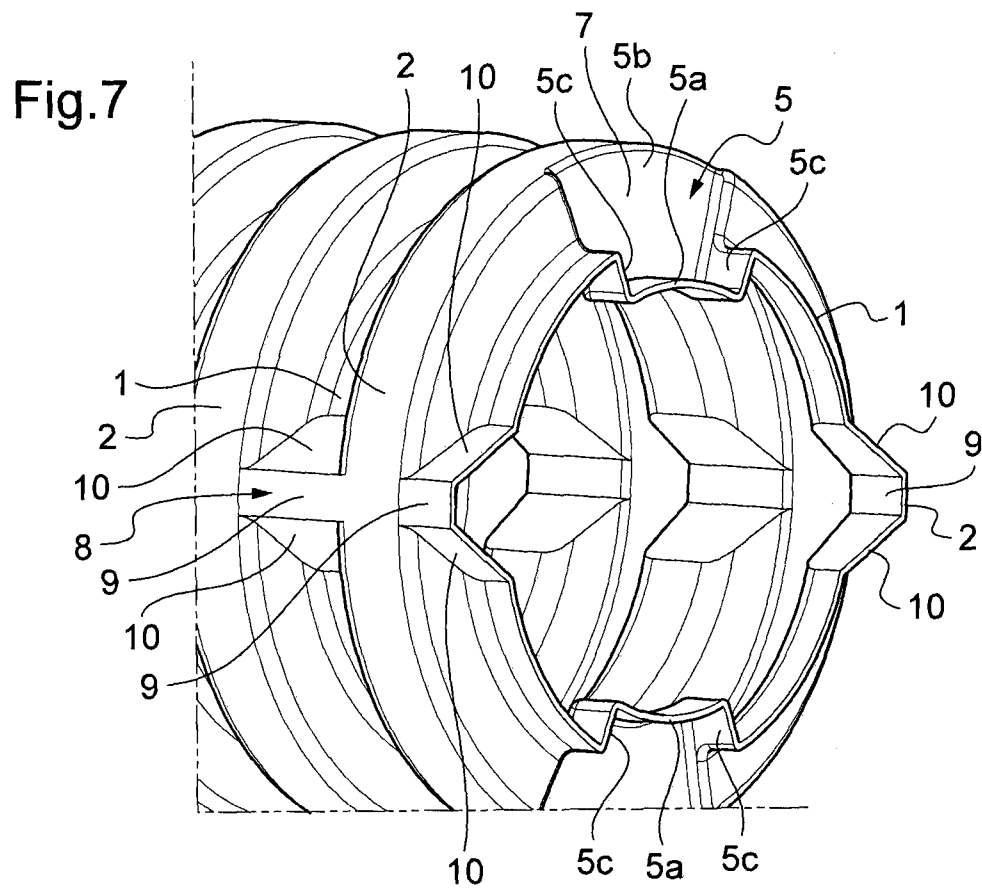
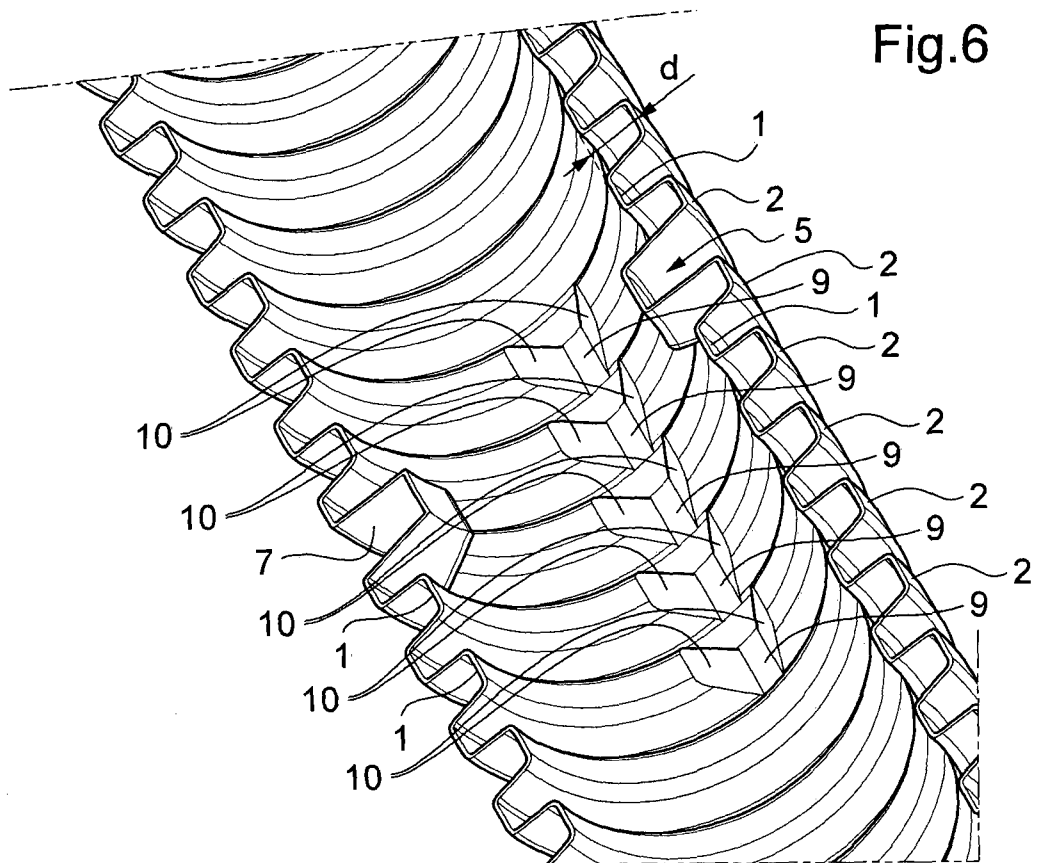


Fig.1







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2015/000117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02G3/04

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02G B29C B29D B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2006/096896 A1 (DIETZEL GMBH [AT]; NEULINGER ANDREAS [AT]) 21 September 2006 (2006-09-21) page 1, line 3 - line 18 page 5, line 11 - line 15 page 5, line 23 - page 6, line 2 page 6, line 15 - page 7, line 11 figures 3-5, 8-12 ----- -/--	1-7, 9, 10, 14-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 May 2015

Date of mailing of the international search report

22/05/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bossi, Paolo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2015/000117

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 02/087048 A1 (SOFANOU SA [FR]; COMMEAUX PASCAL [FR]; KLINKLIN EMMANUEL [FR]; DOMINGU) 31 October 2002 (2002-10-31) page 1, line 4 - line 5 page 1, line 14 - line 20 page 3, line 1 - line 7 page 4, line 1 - line 17 page 5, line 18 - page 6, line 2 page 6, line 10 - line 29 figures 1-3, 6-7 -----	15-17
Y	WO 2005/117222 A1 (LEONI BORDNETZ SYS GMBH & CO [DE]; FRANK TINO [DE]) 8 December 2005 (2005-12-08) page 6, line 24 - line 29 page 7, line 8 - line 11 figures 1-3, 5 -----	1-7, 9, 10, 14
A	FR 2 935 556 A1 (DELFINGEN FR ANTEUIL S A [FR]) 5 March 2010 (2010-03-05) page 6, line 30 - page 7, line 12 figures 1-5 -----	1, 15, 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2015/000117

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006096896	A1	21-09-2006	AT 502553 A1 15-04-2007
			AT 522014 T 15-09-2011
			AU 2006225058 A1 21-09-2006
			BR PI0609202 A2 09-03-2010
			CN 101142726 A 12-03-2008
			DK 1859521 T3 21-11-2011
			EP 1859521 A1 28-11-2007
			ES 2373303 T3 02-02-2012
			HK 1114952 A1 25-11-2011
			HR P20110870 T1 31-12-2011
			PL 1859521 T3 31-01-2012
			PT 1859521 E 23-11-2011
			RS 52113 B 31-08-2012
			RU 2361346 C1 10-07-2009
			SI 1859521 T1 30-12-2011
			WO 2006096896 A1 21-09-2006
			ZA 200707913 A 30-07-2008
-----	-----	-----	-----
WO 02087048	A1	31-10-2002	AT 527733 T 15-10-2011
			EP 1382102 A1 21-01-2004
			JP 2004524799 A 12-08-2004
			MX PA03009495 A 12-02-2004
			US 2004129331 A1 08-07-2004
			WO 02087048 A1 31-10-2002
-----	-----	-----	-----
WO 2005117222	A1	08-12-2005	AT 377862 T 15-11-2007
			DE 102004025371 A1 22-12-2005
			EP 1761982 A1 14-03-2007
			ES 2296192 T3 16-04-2008
			PT 1761982 E 29-01-2008
			US 2007084626 A1 19-04-2007
			WO 2005117222 A1 08-12-2005
-----	-----	-----	-----
FR 2935556	A1	05-03-2010	NONE
-----	-----	-----	-----

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2015/000117

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. H02G3/04

ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

H02G B29C B29D B60R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 2006/096896 A1 (DIETZEL GMBH [AT]; NEULINGER ANDREAS [AT]) 21 septembre 2006 (2006-09-21) page 1, ligne 3 - ligne 18 page 5, ligne 11 - ligne 15 page 5, ligne 23 - page 6, ligne 2 page 6, ligne 15 - page 7, ligne 11 figures 3-5, 8-12 ----- -/--	1-7, 9, 10, 14-17

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

12 mai 2015

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/05/2015

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bossi, Paolo

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2015/000117

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 02/087048 A1 (SOFANOU SA [FR]; COMMEAUX PASCAL [FR]; KLINKLIN EMMANUEL [FR]; DOMINGU) 31 octobre 2002 (2002-10-31) page 1, ligne 4 - ligne 5 page 1, ligne 14 - ligne 20 page 3, ligne 1 - ligne 7 page 4, ligne 1 - ligne 17 page 5, ligne 18 - page 6, ligne 2 page 6, ligne 10 - ligne 29 figures 1-3, 6-7 -----	15-17
Y	WO 2005/117222 A1 (LEONI BORDNETZ SYS GMBH & CO [DE]; FRANK TINO [DE]) 8 décembre 2005 (2005-12-08) page 6, ligne 24 - ligne 29 page 7, ligne 8 - ligne 11 figures 1-3, 5 -----	1-7, 9, 10, 14
A	FR 2 935 556 A1 (DELFINGEN FR ANTEUIL S A [FR]) 5 mars 2010 (2010-03-05) page 6, ligne 30 - page 7, ligne 12 figures 1-5 -----	1, 15, 17

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2015/000117

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2006096896	A1	21-09-2006	AT 502553 A1	15-04-2007
			AT 522014 T	15-09-2011
			AU 2006225058 A1	21-09-2006
			BR P10609202 A2	09-03-2010
			CN 101142726 A	12-03-2008
			DK 1859521 T3	21-11-2011
			EP 1859521 A1	28-11-2007
			ES 2373303 T3	02-02-2012
			HK 1114952 A1	25-11-2011
			HR P20110870 T1	31-12-2011
			PL 1859521 T3	31-01-2012
			PT 1859521 E	23-11-2011
			RS 52113 B	31-08-2012
			RU 2361346 C1	10-07-2009
			SI 1859521 T1	30-12-2011
			WO 2006096896 A1	21-09-2006
			ZA 200707913 A	30-07-2008

WO 02087048	A1	31-10-2002	AT 527733 T	15-10-2011
			EP 1382102 A1	21-01-2004
			JP 2004524799 A	12-08-2004
			MX PA03009495 A	12-02-2004
			US 2004129331 A1	08-07-2004
			WO 02087048 A1	31-10-2002

WO 2005117222	A1	08-12-2005	AT 377862 T	15-11-2007
			DE 102004025371 A1	22-12-2005
			EP 1761982 A1	14-03-2007
			ES 2296192 T3	16-04-2008
			PT 1761982 E	29-01-2008
			US 2007084626 A1	19-04-2007
			WO 2005117222 A1	08-12-2005

FR 2935556	A1	05-03-2010	AUCUN	
