

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 045 076

②① N° d'enregistrement national : **16 55966**

⑤① Int Cl⁸ : **D 04 C 1/02** (2017.01), D 04 C 1/06

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 27.06.16.

③① Priorité : 14.12.15 FR 1562339.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.06.17 Bulletin 17/24.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : GREMTEK Société par actions simpli-
fiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : BATIQUE YANN, BONHOMME
SEBASTIEN et GARNIER CLOTILDE.

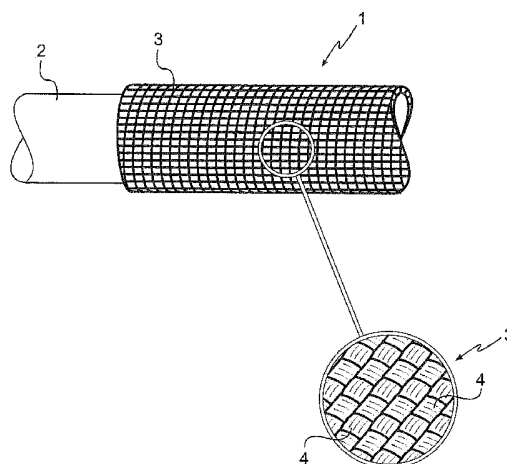
⑦③ Titulaire(s) : GREMTEK Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

⑤④ **GAINE DESTINEE A ETRE ENFILEE SUR AU MOINS UN ELEMENT ALLONGE A PROTEGER ET ELEMENT
ALLONGE CORRESPONDANT.**

⑤⑦ L'invention concerne une gaine destinée à être enfilée
sur au moins un élément allongé à protéger, la gaine com-
prenant une tresse de fils multi-filament en matière syn-
thétique de masse surfacique comprise entre 0.04 et 0.1
gramme par centimètre carré.

L'invention concerne également un élément allongé re-
couvert d'une telle gaine.



FR 3 045 076 - A1



L'invention concerne une gaine destinée à être enfilée sur au moins un élément allongé à protéger. L'invention concerne également un élément allongé recouvert d'une telle gaine.

5 Les éléments allongés que l'on souhaite protéger par l'invention peuvent être par exemple des canalisations, des tubes, des durites, des câbles, des raccords, des tuyaux servant à l'acheminement de fluides liquides ou gazeux ou encore des faisceaux desdits canalisations, tubes, durites,
10 câbles, raccords et/ou tuyaux, l'invention étant alors enfilée sur le faisceau dans son ensemble.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

Dans le domaine des véhicules automobiles, des éléments allongés (tubes, raccords, tuyaux, faisceaux...) sont présents pour assurer le transport du carburant, de
15 l'eau, de l'air ou d'autres fluides ou mélanges gazeux dans le véhicule. Il est généralement fréquent d'enfiler une gaine sur au moins une partie de la longueur de tels éléments allongés afin d'assurer une protection de type
20 mécanique et/ou thermique et/ou acoustique de l'élément allongé.

Selon le type de protection recherché et le niveau de protection recherché, on va avoir recours à des gaines de familles différentes.

25 On connaît ainsi les gaines dites tressées qui comportent une tresse de fils en matière plastique, métallique ou synthétique.

Toutefois, les gaines tressées peuvent ne pas toujours être suffisamment résistantes. Typiquement, les frottements
30 répétés de la gaine contre une arête en matière plastique d'un élément de l'environnement adjacent vont entraîner rapidement une dégradation de la gaine conduisant à une coupure de celle-ci ce qui n'est évidemment pas souhaitable.

35

OBJET DE L'INVENTION

Un but de l'invention est donc de proposer une gaine tressée qui présente une meilleure résistance aux frottements mécaniques. Un but de l'invention est également
5 de proposer un élément allongé recouvert d'une telle gaine.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

En vue de la réalisation de ce but, on propose une gaine destinée à être enfilée sur au moins un élément allongé à protéger, la gaine comprenant une tresse
10 comprenant des fils dont au moins un fil multi-filament en matière synthétique, la tresse ayant une masse surfacique comprise entre 0.04 et 0.1 gramme par centimètre carré.

Grâce au tressage particulier de la gaine et notamment à son caractère très dense au vu de sa masse surfacique,
15 les fils de la tresse se trouvent pressés les uns contre les autres. En particulier, les fils viennent à se chevaucher les uns aux autres de sorte à former ainsi des nervures en relief au niveau de la face interne et de la face externe de la gaine de par la compression des fils
20 entre eux. Un tel serrage de la tresse permet d'améliorer grandement la résistance aux frottements de la gaine.

Dès lors non seulement la gaine permet de recouvrir entièrement l'élément allongé à protéger (c'est-à-dire que les croisements des fils sont tels que la totalité de la
25 surface externe de l'élément allongé est recouverte par la gaine) mais présente en outre une très bonne résistance aux frottements. L'élément allongé recouvert d'une telle gaine s'avère ainsi très bien protégé notamment d'objets extérieurs, par exemple de type arête vive en matière
30 plastique ou surface plane en matière plastique chargée de fibres de verre courtes, qui viennent froter contre la gaine.

De façon avantageuse, la gaine demeure bien en place sur l'élément allongé associé de par le serrage de sa
35 tresse.

De façon avantageuse également, les inventeurs ont pu constater que la gaine répondait à des exigences de protection mécanique des standards automobiles (PSA, RSA ...).

5 Selon un mode de réalisation particulier, la tresse a une masse surfacique comprise entre 0.05 et 0.09 gramme par centimètre carré.

 Selon un mode de réalisation particulier, au moins une partie des fils présente chacun une masse linéique qui est
10 comprise entre 1200 et 2800 dtex.

 Selon un mode de réalisation particulier, au moins une partie des fils présente chacun une masse linéique qui est comprise entre 1400 et 2200 dtex.

 Selon un mode de réalisation particulier, les fils
15 sont agencés de sorte que, par pouce de tresse, le nombre de croisements d'un fil de la tresse avec les autres fils soit compris entre 18 et 32.

 Selon un mode de réalisation particulier, les fils sont agencés de sorte que, par pouce de tresse, le nombre
20 de croisements d'un fil de la tresse avec les autres fils soit compris entre 20 et 30.

 Selon un mode de réalisation particulier, les différents fils de la gaine sont tous identiques.

 Selon un mode de réalisation particulier, les fils
25 formant la tresse sont tous multi-filament.

 Selon un mode de réalisation particulier, une partie des fils formant la tresse sont multi-filament et une partie des fils formant la tresse sont mono-filament.

 Selon un mode de réalisation particulier, au moins une
30 partie des fils est dans un premier matériau et au moins une partie des fils est dans un deuxième matériau différent du premier.

 Selon un mode de réalisation particulier, au moins une partie des fils présente une première masse linéique et au
35 moins une partie des fils présente une deuxième masse

linéique qui est différente de la première masse linéique.

Selon un mode de réalisation particulier, la tresse est dans une matière synthétique apte à résister à des températures allant d'au minimum - 50 degrés Celsius à au
5 moins 175 degrés Celsius.

Selon un mode de réalisation particulier, la tresse est dans une matière synthétique apte à résister à des températures allant de - 50 degrés Celsius à 150 degrés Celsius avec des pointes de températures temporaires de 175
10 degrés Celsius au maximum.

Selon un mode de réalisation particulier, au moins une partie des fils est en polyamide ou en polytéréphtalate d'éthylène.

Selon un mode de réalisation particulier, la gaine est
15 conformée de sorte à présenter un diamètre supérieur de 0.5 à 2 millimètres par rapport à celui de l'élément allongé sur lequel la gaine est destinée à être enfilée.

L'invention concerne également un élément allongé recouvert d'une gaine telle que précédemment décrite.

20 BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et des dessins annexés, concernant un mode de réalisation particulier, en référence aux figures où :

25 - la figure 1 est une vue en perspective d'un tuyau recouvert partiellement d'une gaine selon un mode de réalisation particulier de l'invention,

- la figure 2 est une vue agrandie d'une portion de la gaine illustrée à la figure 1.

30 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

En référence aux figures 1 et 2, la gaine selon un mode de réalisation particulier de l'invention, généralement désignée en 1, est ici destinée à être enfilée sur au moins un élément allongé 2 à protéger (canalisation,
35 tube, durite, câble, raccord, tuyau, faisceau ... servant à

l'acheminement d'un fluide liquide ou gazeux) du domaine automobile. Cette application n'est bien entendue pas limitative, et on pourra enfiler la gaine 1 sur un élément allongé de tout autre domaine tel que ferroviaire, aéronautique, électrique ou de façon générale tout domaine industriel.

La gaine 1 s'étend longitudinalement selon un axe X. La gaine 1 présente typiquement une section (selon un plan de section de normale l'axe X) sensiblement circulaire.

La gaine 1 comporte une tresse 3 de fils telle que chaque fil 4 formant la tresse sont tous ici multifilament.

De préférence, les différents fils 4 de la gaine 1 sont tous identiques.

Les fils 4 sont donc tous ici dans une même matière synthétique. Typiquement, les fils 4 sont dans une même matière suffisamment résistante thermiquement pour pouvoir résister à des températures allant d'au minimum - 50 degrés Celsius à au moins 175 degrés Celsius. Par exemple, les fils 4 sont dans une même matière suffisamment résistante thermiquement pour pouvoir résister à des températures allant de - 50 degrés Celsius à 150 degrés Celsius avec des pointes de températures temporaires de 175 degrés Celsius au maximum.

De façon préférée, les fils 4 sont tous en polytéraphthalate d'éthylène (PET). En conséquence, la tresse 3 s'avère donc évidemment ici en PET.

Selon un mode de réalisation particulier, chaque fil 4 présente la même masse linéique qui est typiquement comprise entre 1200 et 2800 dtex (étant rappelé ici que le dtex est une unité correspondant à la masse en grammes pour 10000 mètres de fil). De préférence, chaque fil 4 présente la même masse linéique qui est comprise entre 1400 et 2200 dtex. Les fils 4 sont tressés de sorte que la masse surfacique de la tresse 3 soit comprise 0.04 et 0.1 gramme

par centimètre carré. De préférence, les fils 4 sont tressés de sorte que la masse surfacique de la tresse 3 soit comprise entre 0.05 et 0.09 gramme par centimètre carré.

5 De préférence, les fils 4 sont en outre tressés de sorte que, par pouce de tresse (étant rappelé qu'un pouce équivaut à environ 25.4 millimètres), le nombre de croisements d'un fil 4 avec les autres fils 4 soit compris entre 18 et 32. Préférentiellement, les fils 4 sont en
10 outre tressés de sorte que, par pouce de tresse, le nombre de croisements d'un fil avec les autres fils 4 soit compris entre 20 et 30.

On aboutit ainsi à une tresse 3 très serrée ce qui rend la gaine moins sensible aux frottements et donc moins
15 sujette aux coupures.

De préférence, la gaine 1 est conformée de sorte à présenter un diamètre supérieur à celui de l'élément allongé 2 sur lequel la gaine 1 est destinée à être enfilée afin de faciliter l'enfilage de la gaine 1 sur l'élément
20 allongé. Par exemple, la gaine 1 présente un diamètre plus grand de 0.5 à 2 millimètres par rapport à celui de l'élément allongé 2.

La gaine 1 ainsi décrite présente donc une très bonne résistance aux frottements. La gaine 1 s'avère également
25 avoir une bonne résistance aux fluides automobiles (huiles, carburants ...) ainsi qu'une bonne résistance aux produits chimiques. La gaine 1 s'avère par ailleurs auto-extinguible. De façon avantageuse, la gaine 1 répond également aux exigences de normes environnementales de type
30 REACH et ROHS.

Un exemple particulier, non limitatif, de la gaine 1 va être à présent décrit.

Dans cet exemple particulier, la gaine 1 est formée d'une tresse 3 constituée de 96 fils multi-filament en PET,
35 chaque fil 4 multi-filament ayant une masse linéique de

1650 dtex. La tresse 3 est conformée de sorte à présenter par pouce de tresse, un nombre de croisements de chaque fil avec les autres fils de 25 et par ailleurs de sorte à présenter une masse surfacique de 0.05 gramme par centimètres carrés.

La gaine 1 ainsi définie présente donc un diamètre compris entre 14.5 et 16 millimètres.

Une telle gaine 1 est fabriquée par exemple par une machine à tresser traditionnelle bien connue de l'homme du métier.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce qui vient d'être décrit, mais bien au contraire englobe toute variante entrant dans le cadre défini par les revendications.

En particulier, bien qu'ici les différents fils d'une gaine soient tous identiques, la gaine pourra présenter des fils différents au sein de sa tresse. Par exemple une partie des fils pourra être dans une première matière synthétique et l'autre partie des fils pourra être dans une deuxième matière synthétique. La gaine pourra ainsi comporter une tresse en plusieurs matières synthétiques. On pourra également envisager que la tresse soit en une ou plusieurs matières synthétiques enduites d'un autre produit de type élastomère de silicone, acrylique, polyuréthane ... En variante la tresse pourra être enduite après son tressage d'un produit supplémentaire.

De la même façon, une partie des fils de la tresse pourra être mono-filament et une autre partie des fils de la tresse pourra être multi-filament. Les fils mono-filament auront par exemple, bien que non exclusivement, un diamètre compris entre 0.1 et 0.6 millimètre, et préférentiellement entre 0.15 et 0.5 millimètre, et les fils multi-filament auront alors par exemple, bien que non exclusivement, une masse linéique comprise entre 1400 et 2200 dtex.

La tresse pourra comporter au moins deux fils multi-filament ou plus. La ou les matières synthétiques pourront être différentes de ce qui a été décrit et pourront par exemple être en Aramide ou en polyamide.

- 5 Bien entendu, la gaine pourra avoir des dimensions différentes de ce qui a été décrit. De façon non limitative, la gaine pourra ainsi avoir un diamètre compris entre 5 et 30 millimètres. En variante, la gaine pourra avoir un diamètre supérieur à 30 millimètres.

REVENDICATIONS

1. Gaine (1) destinée à être enfilée sur au moins un
5 élément allongé à protéger, la gaine comprenant une tresse
(3) comprenant des fils dont au moins un fil (4) multi-
filament en matière synthétique, la tresse ayant une masse
surfaccique comprise entre 0.04 et 0.1 gramme par centimètre
carré.
- 10 2. Gaine (1) selon la revendication 1, dans laquelle
la tresse a une masse surfaccique comprise entre 0.05 et
0.09 gramme par centimètre carré.
3. Gaine (1) selon la revendication 1 ou la
revendication 2, dans laquelle au moins une partie des fils
15 (4) présente chacun une masse linéique qui est comprise
entre 1200 et 2800 dtex.
4. Gaine (1) selon la revendication 3, dans laquelle
au moins une partie des fils (4) présente chacun une masse
linéique qui est comprise entre 1400 et 2200 dtex.
- 20 5. Gaine (1) selon l'une des revendications
précédentes, dans laquelle les fils (4) sont agencés de
sorte que par pouce de tresse, le nombre de croisements
d'un fil avec les autres fils soit compris entre 18 et 32.
6. Gaine (1) selon la revendication 5, dans laquelle
25 les fils (4) sont agencés de sorte que par pouce de tresse,
le nombre de croisements avec d'un fil avec les autres fils
soit compris entre 20 et 30.
7. Gaine (1) selon l'une des revendications
précédentes, dans laquelle les fils (4) formant la tresse
30 sont tous multi-filament.
8. Gaine (1) selon l'une des revendications 1 à 6,
dans laquelle une partie des fils formant la tresse sont
multi-filament et une partie des fils formant la tresse
sont mono-filament.

9. Gaine (1) selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle au moins une partie des fils est dans un premier matériau et au moins une partie des fils est dans un deuxième matériau différent du premier.

5 10. Gaine (1) selon l'une des revendications 1 à 9, dans laquelle au moins une partie des fils présente une première masse linéique et au moins une partie des fils présente une deuxième masse linéique qui est différente de la première masse linéique.

10 11. Gaine (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle les différents fils (4) de la gaine sont tous identiques.

15 12. Gaine (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle, la tresse (3) est dans une matière synthétique apte à résister à des températures allant d'au minimum - 50 degrés Celsius à 175 degrés Celsius.

20 13. Gaine (1) selon la revendication 10, dans laquelle la tresse (3) est dans une matière synthétique apte à résister à des températures allant de - 50 degrés Celsius à 150 degrés Celsius avec des pointes de températures temporaires de 175 degrés Celsius au maximum.

25 14. Gaine (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle au moins une partie des fils (4) est en polyamide ou en polytéraphthalate d'éthylène.

30 15. Gaine (1) selon l'une des revendications précédentes, conformée de sorte à présenter un diamètre supérieur de 0.5 à 2 millimètres par rapport à celui de l'élément allongé (2) sur lequel la gaine (1) est destinée à être enfilée.

16. Élément allongé recouvert d'une gaine selon l'une des revendications précédentes.

1/1

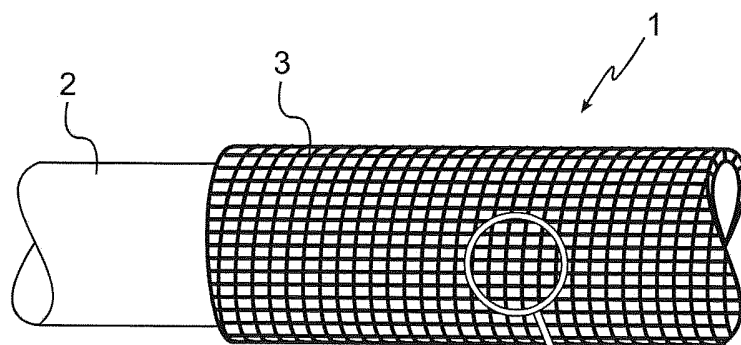


Fig. 1

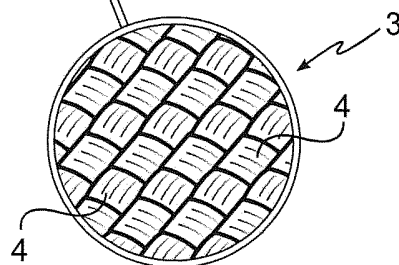


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 826168
FR 1655966

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 2013/125739 A1 (KINUGASA ATSUSHI [JP]) 23 mai 2013 (2013-05-23)	1,3-8, 11-16	D04C1/02 D04C1/06
Y	* alinéa [0021] - alinéa [0031] *	9,10	
A	* alinéa [0041] - alinéa [0052] * * exemple 4, 9; tableaux 1, 2; alinéas [0063], [0074], [0076]; revendications 1, 4, 9-11; figures 1, 2, 4A * -----	2	
Y	US 5 712 010 A (RUSSEK JAIME ELLSTEIN [MX] ET AL) 27 janvier 1998 (1998-01-27)	9,10	
A	* colonne 2, ligne 10 - colonne 3, ligne 57; revendication 7; figures 1, 3 * -----	1,16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			D04C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 octobre 2016		Braun, Stefanie	

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.

D : cité dans la demande

L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1655966 FA 826168**

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 **25-10-2016**

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 2013125739 A1	23-05-2013	JP 5285784 B2	11-09-2013
		US 2013125739 A1	23-05-2013
		WO 2012017714 A1	09-02-2012

US 5712010 A	27-01-1998	AUCUN	
