

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 678 294

②1 N° d'enregistrement national :

91 08184

⑤1 Int Cl⁵ : D 06 M 15/643; A 01 K 91/00

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.06.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 31.12.92 Bulletin 92/53.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : RHONE POULENC FIBRES — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Boucaud Jean.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Braconnier Daniel Rhône Poulenc Fibres
Service Brevets .

⑤4 Procédé pour l'amélioration de la résistance à l'abrasion de monofilaments synthétiques, et monofilaments
notamment obtenus par ce procédé, tels que fils de pêche.

⑤7 Procédé pour l'amélioration permanente de la résis-
tance à l'abrasion et de l'aptitude au lancer des fils de pê-
ches en monofilaments synthétiques dans lequel au cours
de la fabrication des monofilaments on dépose sur les fils
des huiles silicones réactives, polymérisées ensuite par
traitement thermique, cette polymérisation étant accélérée
par addition d'une émulsion catalysante.

FR 2 678 294 - A1



05 La présente demande concerne un procédé pour l'amélioration de la résistance à l'abrasion et de l'aptitude au lancer des fils de pêche ainsi que les fils issus de ce procédé.

Dans la pêche au lancer à grande distance, notamment pour la pêche de la carpe en étang et en rivière et pour la pêche en mer du bord de la plage les pêcheurs ont besoin de fils présentant des propriétés particulières :

- résistance à l'abrasion dans les anneaux de la canne, dans les oeillets métalliques des hameçons, des leurres et des émerillons,
- 15 - résistance à l'échauffement dans les anneaux de la canne,
- faciliter la confection des noeuds de pêche en évitant l'échauffement du fil au moment du serrage, et assurer un bon remplissage du moulinet.

Dans d'autres techniques de pêche, plus classiques, les pêcheurs 20 recherchent également des fils présentant :

- une bonne résistance à l'échauffement lors du déplacement des plombs sur la ligne,
- une bonne aptitude au lancer dans les pêches au lancer (telles que pêche au brochet, à la perche ...).

25 Enfin dans toutes les compétitions de lancer sur herbe, en distance et en précision, les sportifs recherchent également les mêmes propriétés.

Il est connu qu'en ajoutant, à la surface des fils, de l'huile silicone non réactive, on améliore la résistance à l'abrasion, on améliore 30 "la glisse" et on réduit notablement l'échauffement des fils au cours du serrage des noeuds.

Malheureusement, cette huile n'est pas fixée sur le fil et elle s'élimine rapidement dans l'eau ou sur les anneaux de la canne par frottement.

35

Il est donc intéressant de mettre au point un traitement appelé "VS" dans la suite de la demande, qui soit non éliminable dans l'eau et qui apporte les propriétés indiquées ci-dessus de façon permanente.

La présente invention a pour objet un procédé pour
05 l'amélioration permanente de la résistance à l'abrasion et de l'aptitude
au lancer des fils de pêche en monofilaments synthétiques caractérisé en
ce que, au cours de la fabrication des monofilaments, on dépose sur les
fils des huiles silicones réactives, polymérisées ensuite par traitement
thermique au cours de la fabrication du monofilament, cette polymérisation
10 étant accélérée par l'addition d'une émulsion catalysante.

La présente demande concerne aussi les fils issus de ce procédé.

Les huiles réactives sont déposées au taux d'environ 0,1 à 5 %, de préférence supérieure à 0,15 % et polymérisées par traitement thermique au cours de la production du monofilament, cette polymérisation est
15 accélérée en ajoutant dans l'émulsion aqueuse des huiles réactives, une émulsion catalysante à un taux compris entre 5 et 50 %, de préférence de 10 à 20 % des huiles réactives.

Comme huile réactive on utilisera de préférence les huiles silicones sous forme d'émulsion capables de réagir avec le composant
20 synthétique constituant les monofilaments afin de former un gainage permanent, par opposition aux huiles non réactives dont la pellicule formée par dépôt est fugace ainsi qu'expliquée précédemment. L'émulsion catalysante est constituée de préférence de résines époxy condensée sur une amine.

25 Dans le cas présent, le but du traitement n'est pas de rendre les fils de pêche hydrophobes comme peuvent le permettre certaines huiles silicones réactives. En effet, les fils humides présentent l'avantage d'être beaucoup plus souples et plus élastiques, qualités très appréciées par la majorité des pêcheurs en Europe.

30 Dans certains cas, des fils hydrophobes peuvent présenter un avantage car le pêcheur conserve les mêmes sensations tout au long de la partie de pêche. Pour obtenir un effet hydrophobe, il convient, dans ce cas si on le désire, de déposer un taux d'huile silicone réactive plus élevé que le taux habituellement prévu.

35

Les fils issus de ce traitement "VS" ont été expérimentés par des pêcheurs de grande valeur technique et capables d'apprécier les différences, en pêchant en mer et en rivière, entre du fil non traité "VS" et du fil traité "VS",.

05 Dans le cas du fil testé traité "VS" on relève les avantages suivants.

Le premier avantage du traitement "VS" se constate lors du remplissage de la bobine du moulinet. Même si ce dernier n'enroule pas uniformément le nylon sur toute la hauteur de la bobine comme cela se
10 produit fréquemment, le traitement "VS" compense cette irrégularité car les spires se positionnent parfaitement les unes à côté des autres. Il en résulte que la bobine peut alors recevoir plus de fil, il n'y a pas de perte de place et cela entraîne obligatoirement des lancers plus longs.

Ce traitement diminue également l'échauffement sur les anneaux
15 ou le galet du pick up, aussi bien lors du lancer que pendant la lutte contre un poisson. Cette diminution de l'échauffement est encore plus sensible au moment de la réalisation d'un noeud et de son serrage.

Les noeuds serrés sur un oeillet métallique (émerillon, anneau brisé ...) s'usent bien plus lentement lors des lancers répétés.

20 Le monofilament traité "VS" ne fait pas de bruit en passant dans les anneaux lors du lancer, le frottement se trouve diminué d'où un gain de distance. Le phénomène de résilience est pratiquement éliminé.

En résumé, il apparaît que ce traitement "VS" est
particulièrement appréciable à chaque fois qu'il s'avère nécessaire de
25 faire des lancers longs (carpe, mer...). Il contribue à nettement améliorer les performances du matériel. A titre d'exemple, avec la même canne, le même moulinet, et le même diamètre de fil, selon le poids propulsé, le traitement "VS" permet un gain de distance de l'ordre de 10 à 20 % tout en diminuant l'usure aux différents points de friction.

30 Le traitement est applicable sur l'ensemble des monofilaments produits pour la pêche et qui sont généralement à base d'homopolyamide tel que le polyamide 6 ou de copolyamides tels que : 66/6 - 66/11 ou encore 6/12.

35

Il est également applicable sur les monofilaments polyamide et polyester destinés à des emplois techniques tels que : filtres - feutres de papeterie - tresses tubulaires, etc ... pour lesquels il est souhaitable d'améliorer les coefficients de glissement, la tenue à l'eau et la tenue à l'abrasion.

Ce procédé présente l'intérêt de pouvoir être réalisé directement sur la ligne de production sans altérer la caractéristique des fils obtenus. La comparaison des caractéristiques dynamométriques des fils traités "VS" et non traités présentes sur une même ligne de fabrication permet de constater que les fils traités "VS" et les fils non traités présentent les mêmes caractéristiques dynamométriques de résistance, allongement à la rupture et retrait à l'eau bouillante.

L'exemple suivant illustre la présente demande sans la limiter.

15 Exemple :

On réalise un monofilament selon la demande en mettant en oeuvre le procédé suivant :

- extrusion d'un copolyamide 6/66 dans les proportions 85/15 % et de viscosité relative VR : 4,3 dans l'acide sulfurique à 98 %, 20
- passage de la masse fondue dans une tête de filage munie d'une filière de 14 orifices,
- refroidissement des monofilaments dans un bac dans de l'eau à 25°C,
- étirage partiel au taux de 3,6 dans un bac contenant de l'eau à 25 25
- à 55°C,
- étirage supplémentaire dans un four avec de l'air chaud à 200°C, au taux de 1,6,
- traitement thermique de relaxation fixage au taux de 0,96 dans un four à air chaud à 200°C,
- 30 - passage dans un bain aqueux constitué comme suit :
 - . eau : 7000 g
 - . émulsion silicone 899 : 1500 g
 - . émulsion silicone 877 : 500 g
 - . émulsion catalytique 6014 : 300 g

35

05 l'émulsion silicone 899 ou 20899 est un produit constitué d'agent tensio-actif non ionique type alkylphénoléthoxylé et d'une huile silicone 60 % mélange à base d'huile polyorganodiméthylsiloxane, l'émulsion silicone 879 ou 20879 est un produit constitué d'agent tensio-actif non ionique type alkylphénoléthoxylé et d'une huile polyorganosiloxane bloquée, l'émulsion catalytique 6014 est un catalyseur à base de groupes époxy aminé, ces trois produits sont commercialisés par Rhône-Poulenc Silicones,

10 - passage dans un four à air chaud à 170°C et relaxation fixage au taux de 0,99 en vue de polymériser les huiles silicone réactives,

- réception des monofilaments sur des supports connus tels que les bobines à joues d'un bobinoir.

15 Dans l'exemple choisi, les diamètres des monofilaments produits sont de 0,32 mm avec :

- nombre total des monofilaments : 14
- vitesse de bobinage : 91 m/min
- débit en polymère : 6,3 kg/h
- passage de 7 fils dans le bain de silicones, polymérisation dans le four à 170°C et mise sur bobines directement,
- 20 - pour comparaison, 7 fils ne sont pas passés dans le bain de silicones mais par contre, sont passés dans le four à 170°C et ont été mis sur bobines après ensimage, avec une émulsion aqueuse habituellement utilisée pour les fils de pêche.

25 Les résultats en laboratoire, confirmés par des tests réels au bord de l'eau, sont les suivants pour ces fils de 32/100 mm :

	Fils traités "VS"	Fils non traités
taux de silicone	0,2 %	0
30 résistance linéaire à la rupture	7,1 DaN	7,0 DaN
perte de résistance après 2 h dans l'eau	5,0 %	5,0 %
allongement à la rupture	18,0 %	18,2 %
retrait à l'eau bouillante	26,4 %	26,3 %
coefficients de friction fil/acier	0,20	0,32
35 perte de résistance après test abrasion sur toile émerie n° 400 (cycle de 30 tours)	15,0 %	35,0 %

Les tests en laboratoire et l'essai pratique confirment bien :

- des caractéristiques que l'on peut considérer comme identiques entre le fil traité et le fil non traité,
- 05 - une réduction importante des coefficients de friction fil/acier pour le fil traité "VS" comparativement au fil non traité,
- une réduction de la perte de résistance à l'abrasion pour le fil traité "VS" toujours par rapport au fil non traité.

Cet exemple n'est pas limitatif et nous avons également appliqué ce traitement "VS" sur d'autres familles de fils de pêche :

- 10 - fils répondant aux normes IGFA dans les classes 2 à 130 livres,
- fils pour pêche à la palangre pour :
 - . le corps de ligne : 100 à 200/100 mm en général
 - . les avançons : 60 à 90/100 mm en général
- 15 - fils pour pêche à la mouche dans la gamme des diamètres allant de 7,5 à 50/100 mm,
- fils très souples parfumés ou non parfumés dans la gamme des diamètres de 5/100 à 50/100 mm.

20

25

30

35

REVENDICATIONS

1. Procédé pour l'amélioration de la résistance à l'abrasion de monofilaments synthétiques caractérisé en ce qu'il consiste à déposer sur les monofilaments des huiles silicones réactives et à traiter thermiquement ces monofilaments pour polymériser ces huiles silicones.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une émulsion catalysante est ajoutée aux huiles silicones.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les huiles silicones réactives sont déposées sur le monofilament à un taux pondéral compris entre 0,1 et 5 % par rapport au monofilament, de préférence à un taux supérieur à 0,15 %.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le taux pondéral d'émulsion catalysante est compris entre 5 et 50 % par rapport au poids des huiles silicones réactives, de préférence entre 10 et 20 %.

5. Monofilament synthétique obtenu notamment par le procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend un gainage en huiles silicones polymérisées.

6. Fil de pêche caractérisé en ce qu'il est constitué par un monofilament synthétique selon la revendication 5, obtenu notamment par le procédé selon l'une des revendications 1 à 4.

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9108184
FA 462977

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	WPIL, FILE SUPPLIER, DERWENT PUBLICATIONS LTD, LONDON, GB; AN=91-227640 & JP-A-3 147 729 (TORAY MONOFILAMENT) * le document en entier * ---	1-6
X	WPIL, FILE SUPPLIER, DERWENT PUBLICATIONS LTD.; LONDON, GB; AN=87-350892 & JP-A-62 252 480 (KANSAI PAINT KK) * le document en entier * ---	1-6
X	GB-A-644 088 (THE ORR FELT & BLANKET COMPANY) * le document en entier * ---	1-6
X	EP-A-0 389 196 (COGENT LIMITED) * le document en entier * ---	1-6
A	GB-A-2 192 522 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING CO) * le document en entier * ---	1-6
A	GB-A-936 880 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED) * le document en entier * ---	1-6
A	EP-A-0 044 653 (TORAY SILICONE COMPANY LIMITED) * page 17, ligne 7 - page 18, dernier alinéa ; revendications * -----	1-6
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
25 MARS 1992		BLAS V.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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</p>		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

D06M
C10M