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

(11) **EP 2 514 867 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(51) Int Cl.:
D07B 7/16 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12450020.8**

(22) Anmeldetag: **12.04.2012**

(54) **Drahtseil mit einer Langspleißverbindung**

Wire rope with a long splice connection

Câble en acier avec liaison d'épissure longitudinale

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **21.04.2011 AT 23511 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.2012 Patentblatt 2012/43

(73) Patentinhaber: **Teufelberger Seil Gesellschaft m.b.H.**
4600 Wels (AT)

(72) Erfinder: **Teufelberger, Florian**
4609 Thalheim bei Wels (AT)

(74) Vertreter: **Sonn & Partner Patentanwälte**
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 685 592
EP-A2- 0 377 869
EP-A2- 0 394 621
EP-A2- 1 321 413
EP-A2- 1 321 568
FR-A1- 2 724 398
FR-A3- 2 769 027
GB-A- 2 324 542
US-A- 2 348 234
US-A1- 2006 260 287

- **"SPLEISSE FUER DRAHTSEILE", DEUTSCHE NORMEN DIN 83318, XX, XX, 1. November 1959 (1959-11-01), Seiten 1-10, XP001066439,**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 514 867 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Drahtseil mit einer Langspleißverbindung, welches Drahtseil mehrere Litzen aufweist, wobei zumindest zwischen zwei einander benachbarten Litzen im Bereich der Langspleißverbindung ein Stützelement vorgesehen ist, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Mittels Langspleißverbindungen, vgl. z.B. DIN 83 318, XP 001 066 439 (Nov. 1959), S. 1-10, "Spleiße für Drahtseile", werden Enden von Seilabschnitten miteinander verbunden, wodurch insbesondere die Herstellung von endlosen Seilschleifen aus endlichen Seilabschnitten für Transportanlagen, beispielsweise Seilbahnen, ermöglicht wird. Bei der Herstellung der Langspleißverbindung erfolgt ein wechselseitiges Ineinanderlegen einzelner Litzen beider Seilenden. Eine Einlegelitze ersetzt im Bereich der Langspleißverbindung eine zuvor in diesem Bereich aus dem Drahtseil entnommene mittige Einlage. Durch diese Ausgestaltung entsteht ein Reibschluss, der einen Zusammenhalt der Seilabschnitte auch unter Einwirkung von hohen Zugkräften gewährleistet, insbesondere auch bei Drahtseilen, welche im Betrieb einer ständigen Biegebeanspruchung unterworfen sind. Demzufolge kommt der zwischen den Litzen des Seils auftretenden Reibung hinsichtlich der erzielbaren Lebensdauer eine große Bedeutung zu, vor allem wenn die Drahtseile zur Verwendung bei Transportanlagen vorgesehen sind und im Betrieb ständig über Rollen laufen.

[0003] Die US 2,348,234 A offenbart ein Verbund-Seil mit Draht- und Kunststofflitzen, wobei runde Kunststoffseile als Abstandhalter zwischen Litzen vorgesehen sind und im Hinblick auf die Verwendung auf Booten eine hohe Flexibilität (und Festigkeit) des Seils angestrebt wird.

[0004] Aus EP 685 592 A1 ist ein Stahldraht-Litzenseil bekannt, bei dem zur Schwingungsdämpfung zwischen den Drahlitzen Einlagen aus bandförmigen Kunststoff vorgesehen sind.

[0005] In EP 377 869 A2 ist eine langspleißähnliche Verbindung von Drahtseilen mit mehr als sechs Litzen geoffenbart, wobei das Einsteckende jeweils aus mehreren Litzen gebildet ist, um höchstens eine geringe Verringerung des Seilumfangs zuzulassen.

[0006] Aus EP 1 321 568 A2 sowie EP 1 321 413 A2 ist ein Drahtseil der eingangs angegebenen Art bekannt. Ein ähnliches Drahtseil ist in der US 2006/0260287 A1 beschrieben. Bei diesen Drahtseilen werden im Bereich der Spleißverbindung als Stützelemente Stützlitzen, insbesondere aus textilem Material, vorgesehen.

[0007] Diese Stützlitzen haben von vornherein einen runden Querschnitt, und sie werden zwischen die Litzen des Drahtseils, beispielsweise mit Hilfe von Rollen eingeschoben, wobei die jeweils paarweise nebeneinanderliegenden Litzen durch die entsprechend profilierte Rolle auseinander gedrückt werden. Im eingesetzten Zustand sind die Stützlitzen dann verformt, wobei ihr Querschnitt ungefähr dreieckig ist. Durch diese Verformung des Querschnitts der an sich runden Stützlitzen, die im Seil bzw. Spleiß in die Dreiecksform gepresst werden, ergibt sich ein Durchmesserrückgang. Hierdurch wird in der Folge eine Verlängerung des Spleißes bewirkt. Da die Litzen bei der Spleißverbindung in das Drahtseil nach innen gesteckt werden, wird die Länge dieser eingesteckten Litzen durch die gewählte Spleißgeometrie vordefiniert; bei der zuvor erwähnten Verlängerung zufolge der Durchmesserreduktion sind dann die eingesteckten Litzen zu kurz, und es bilden sich Lücken im Drahtseil im Bereich der Spleißverbindung. Diese Lücken führen schließlich, ab einer bestimmten Größe, zu dem Ergebnis, dass der Spleiß an dieser Stelle noch stärker im Durchmesser reduziert wird, so dass es im Betrieb lokal an diesen Stellen zu einem sehr hohen Verschleiß des Drahtseils kommt. In der Folge ist auch die Instandhaltung derartiger Drahtseile bzw. Spleißverbindungen außerordentlich aufwendig.

[0008] Es ist nun Aufgabe der Erfindung, hier Abhilfe zu schaffen und ein Drahtseil mit einer Spleißverbindung vorzusehen, welche eine hohe Durchmesserkonstanz und radiale Stabilität aufweist, so dass in der Folge auch ein geringer Instandhaltungsaufwand erzielt wird. Weiters sollen beim vorliegenden Drahtseil die Reibung zwischen den Litzen sowie die Druckbeanspruchungen an Kreuzungsstellen der Litzen (an den sog. Spleißknoten) möglichst gering gehalten werden können und ein weitgehend gleichmäßiger Litzenabstand gewährleistet werden, um die Drahtbruchentwicklung zu reduzieren und auch dadurch eine hohe Lebensdauer zu erreichen.

[0009] Das Drahtseil der eingangs angeführten Art ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement durch ein homogenes Profilteil gebildet ist, welches einen im Wesentlichen trapezförmigen Querschnitt aufweist, oder einen im Wesentlichen gleichseitig-trapezförmigen Querschnitt aufweist, bei dem die Schrägseiten des Trapezes jeweils konkav ausgebildet sind, an denen seitlich die Litzen anliegen.

[0010] Durch das Vorsehen von Profilteilen, insbesondere Kunststoffprofilen, als Stützelemente im Bereich der Langspleißverbindung des Drahtseils wird der Vorteil erzielt, dass die Litzen im Spleißbereich zuverlässig im Abstand voneinander gehalten und somit nachteilige Reibungsvorgänge zwischen benachbarten Litzen ausgeschaltet werden; durch den gleichmäßigen Abstand der Litzen voneinander ergibt sich auch im Spleißbereich ein besser der Kreisform angenäherter Umriss des Seils, was einen vorteilhaften Beitrag zur angestrebten Laufruhe des Seils erbringt; ein ganz wesentlicher Vorteil liegt in der im Vergleich zum Stand der Technik erheblich besseren Querdruckstabilität der hier vorgesehenen Profilteil-Stützelemente, welche dazu führt, dass der Durchmesser der Spleißverbindung hochgradig konstant bleibt. Dies führt auch zu einem geringen Aufwand hinsichtlich Instandhaltung des Drahtseils bzw. von dessen Spleißverbindung. Dadurch, dass das Profilteil oder die Profilteile einen allgemein trapezförmigen Querschnitt aufweist bzw. aufweisen, wird eine optimale Stützung

der Litzen des Drahtseils im Bereich der Spleißverbindung erzielt, ohne dass eine Querschnittsanpassung der Stützelemente nach deren Einbringen erforderlich wäre. Dabei weisen die Profilteile vorzugsweise konkave Schrägseiten auf, an denen die Litzen seitlich anliegen; hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise ein mehr oder weniger flächiges Anliegen an den konkaven Flächen der Profilteile.

[0011] Um die nachteilige Reibung zwischen allen benachbarten Litzen des Drahtseils auszuschließen, werden zweckmäßig zwischen allen, z.B. eine im Bereich der Langspleißverbindung eine mittige Einlage ersetzende Einlegelitze umgebenden, Litzen jeweils paarweise homogene Profilteile als Stützelemente vorgesehen.

[0012] Wenn als Stützelement ein Profilteil aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polypropylen, aber auch z.B. aus Polyamid etc., vorgesehen wird, ist eine stabile Abstützung und die Ausschaltung der Reibung zwischen jeweils zwei benachbarten Litzen über einen langen Zeitraum gewährleistet.

[0013] Wie bereits angedeutet sind die Litzen mit Vorteil um eine mittige Einlegelitze herum angeordnet, die im Bereich der Langspleißverbindung eine mittige Einlage (Kernlitze, Seele) des Drahtseils ersetzt. Die Einlegelitze kann dabei mit einem Kunststoffseil, z.B. aus Polyamid, umwickelt sein, wobei dann die Litzen und die Profilteile an der Außenseite dieser Kunststoffseil-Umwicklung anliegen.

[0014] Beim vorliegenden Drahtseil können die Profilteil-Stützelemente im Bereich der Spleißverbindung grundsätzlich gemäß einem Verfahren bzw. mit Hilfe einer Vorrichtung wie in der vorerwähnten EP 1 321 568 A2 geoffenbart zwischen die Litzen des Drahtseils nach innen gesteckt werden; eine detaillierte Beschreibung hiervon kann sich somit im Hinblick auf diese bekannte Technologie erübrigen. Es hat sich allerdings gezeigt, dass die vorliegenden Profilteil-Stützelemente besser nach einem Aufspreizen, d.h. nach Auseinanderbewegen der jeweils benachbarten Litzen, noch während die Litzen von der Rolle auseinandergespreizt gehalten werden, der Länge nach in die so gebildeten Freiräume zwischen Litzen und Rolle eingeführt werden.

[0015] Die Erfindung sieht somit auch ein Verfahren zur Herstellung einer Langspleißverbindung eines Drahtseils vor, wobei benachbarte Litzen des Drahtseils von einer Rolle auseinandergespreizt gehalten werden und ein Stützelement im Bereich der Langspleißverbindung der Länge nach in die so gebildeten Freiräume zwischen den benachbarten Litzen eingeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement durch ein homogenes Profilteil gebildet ist, welches einen im Wesentlichen trapezförmigen Querschnitt aufweist, oder einen im Wesentlichen gleichseitig-trapezförmigen Querschnitt aufweist, wobei die Schrägseiten des Trapezes jeweils konkav ausgebildet sind, an denen seitlich die Litzen anliegen.

[0016] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Die Zeichnung zeigt dabei in ihrer einzigen Figur einen Querschnitt durch ein mehrlitziges Drahtseil im Bereich einer Langspleißverbindung, wobei überdies ganz schematisch ein Teil einer Rolle zum Einbringen eines Profilteil-Stützelements im Schnitt veranschaulicht ist.

[0017] In der Zeichnung ist in einem schematischen Querschnitt ein Drahtseil 1 mit beispielsweise sechs Litzen 2 in einem Langspleißverbindungs-Bereich 1' gezeigt. Die Litzen 2 sind jeweils ihrerseits ebenfalls aus mehreren Litzen 3 zusammengesetzt. Im in Fig. 1 gezeigten Langspleißverbindungs-Bereich 1' ist anstelle einer mittigen Einlage bzw. Seele des Drahtseils 1 eine Einlegelitze 4 eines zu verbindenden Drahtseils bzw. Drahtseilabschnitts vorgesehen. Die Einlegelitze 4 ist mit einem Polyamidseil 5 zur Erzielung einer stabilen Ummantelung umwickelt.

[0018] Zum Einbringen von Stützelementen 6 werden Rollen eingesetzt, von denen eine Rolle 7 in der Zeichnung teilweise und schematisch dargestellt ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel können beispielsweise, auch wenn dies in der Zeichnung nicht im Einzelnen veranschaulicht ist, drei derartige Rollen 7 gleichzeitig verwendet werden, um jeweils drei Stützelemente 6 gleichzeitig zwischen jeweils zwei benachbarten Drahtseil-Litzen 2 einzuschieben, wobei die jeweils benachbarten Drahtseil-Litzen 2 durch die entsprechend keilförmig profilierten Rollen 7 auseinander gedrückt werden, so dass ein Freiraum 8 zum Einschieben des jeweiligen Stützelements 6 zwischen den benachbarten zwei Litzen 2 geschaffen wird.

[0019] In der Zeichnung ist wie erwähnt ein sechslitziges Drahtseil 1 gezeigt, wobei mittels der (drei) Rollen 7 drei Stützelemente 6 in einem ersten Arbeitsgang eingesetzt und in einem zweiten Arbeitsgang mittels der Rollen 7 die drei weiteren Stützelemente 6 eingebracht werden, so dass zwischen jeweils zwei benachbarten Drahtseil-Litzen 2 je ein Stützelement 6 angeordnet wird. Hierdurch verbleibt ein Freiraum 8 zwischen jeweils zwei benachbarten Litzen 2, und die Litzen 2 reiben demzufolge nicht aneinander, wodurch die Lebensdauer des Drahtseils 1 erhöht wird. Zudem ergibt sich durch die Stützelemente 6 ein gleichmäßiger Abstand zwischen den Litzen 2, und die Druckbeanspruchungen an den Kreuzungsstellen der Litzen 2 (Spleißknoten - nicht gezeigt) werden reduziert. Auch dies reduziert die Drahtbruchentwicklung und erhöht somit die Lebensdauer des Drahtseils 1.

[0020] Beim vorliegenden Drahtseil 1 sind die im Bereich der Spleißverbindung 1' eingebrachten Stützelemente 6 durch homogene Profilteile 6' gebildet. Diese Profilteile 6' bestehen bevorzugt aus einem geeigneten Kunststoffmaterial, wie z.B. Polypropylen, aber auch Polyamid oder Polyethylen und dergl. Kunststoffmaterial. Diese homogenen Profilteile 6' werden insbesondere durch Strangpressen (Extrudieren) erhalten und weisen eine hohe Querschnittsfestigkeit sowie Querdruckstabilität auf. Dadurch können sie im eingebrachten Zustand

einer Querschnittsverformung gut widerstehen, so dass im Bereich der Spleißverbindung 1' eine hohe Durchmesserkonstanz erzielt wird. Dies führt in der Folge dazu, dass für die Instandhaltung eines derartigen Drahtseils 1 ein geringer Aufwand ausreicht. Die Wahl des jeweiligen Kunststoffs, auch hinsichtlich Festigkeit und Zähigkeit, richtet sich nach dem jeweiligen Zweck bzw. der jeweiligen Anwendung des Drahtseils und kann vom Fachmann aufgrund einfacher Versuche getroffen werden.

[0021] Die homogenen Profilteile 6' können an sich auch aus einem anderen homogenen Material, etwa aus Metall-Strangpressprofilen, bestehen, z.B. aus einer Aluminiumlegierung, jedoch wird Kunststoff im Hinblick auf die bessere Manipulierbarkeit bevorzugt.

[0022] Die Profilteile 6', auch Kunststoffprofile oder Profiltrensen bezeichnet, weisen wie aus der Zeichnungsfigur ersichtlich einen allgemein trapezförmigen Querschnitt auf, wobei die Basis des Trapezes an der Polyamidseil-Umwicklung 5 anliegt und die gegenüberliegende schmale Seite nach außen weist. Die Trapezform ist dabei im Wesentlichen jene eines gleichseitigen Trapezes, wobei die beiden einander gegenüberliegenden schrägen Längsseiten 9, 10 konkav sind, um so eine Anpassung an den Außenumfang der Litzen 2 und damit eine möglichst flächige Anlage dieser Litzen 2 an den Kunststoffprofilen 6' zu ermöglichen.

[0023] Theoretisch ist es auch denkbar, nur einzelne der Stützelemente 6, z.B. jedes zweite Stützelement 6, als "Profiltrense" 6' vorzusehen, und andere Stützelemente 6 wie gemäß Stand der Technik, nämlich als Stützseile, auszubilden; wichtig wäre dabei, dass nichtsdestoweniger eine ausreichende Durchmesserkonstanz erhalten wird; andererseits könnten die Stützseile als Fettspeicher für das Drahtseil verwendet werden.

Patentansprüche

1. Drahtseil (1) mit einer Langspleißverbindung (1'), welches Drahtseil mehrere Litzen (2) aufweist, wobei zumindest zwischen zwei einander benachbarten Litzen (2) im Bereich der Langspleißverbindung ein Stützelement (6) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (6) durch ein homogenes Profilteil (6') gebildet ist, welches einen im Wesentlichen trapezförmigen Querschnitt aufweist, oder einen im Wesentlichen gleichseitig-trapezförmigen Querschnitt aufweist, bei dem die Schrägseiten (9, 10) des Trapezes jeweils konkav ausgebildet sind, an denen seitlich die Litzen (2) anliegen.

2. Drahtseil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilteil (6') aus Kunststoff besteht.

3. Drahtseil (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilteil (6') aus Polypropylen besteht.

4. Drahtseil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Litzen (2) um eine mittige Einlegelitze (4) herum angeordnet sind, die im Bereich der Langspleißverbindung (1') eine mittige Einlage oder Kernlitze ersetzt.

5. Drahtseil (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlegelitze (4) mit einem Kunststoffseil (5), z.B. aus Polyamid, umwickelt ist, wobei die Litzen (2) und Profilteile (6') außen an der Kunststoffseil-Umwicklung anliegen.

6. Drahtseil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen allen Litzen (2), jeweils paarweise, homogene Profilteile (6') angeordnet sind.

7. Verfahren zur Herstellung einer Langspleißverbindung (1') eines Drahtseils (1), gemäß irgend einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei benachbarte Litzen (2) des Drahtseils (1) von einer Rolle (7) auseinandergespreizt gehalten werden und Stützelement (6) im Bereich der Langspleißverbindung der Länge nach in die so gebildeten Freiräume zwischen den benachbarten Litzen (2) eingeführt wird **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (6) durch ein homogenes Profilteil (6') gebildet ist, welches einen im Wesentlichen trapezförmigen Querschnitt aufweist, oder einen im Wesentlichen gleichseitig-trapezförmigen Querschnitt aufweist, wobei die Schrägseiten (9, 10) des Trapezes jeweils konkav ausgebildet sind, an denen seitlich die Litzen (2) anliegen.

Claims

1. A wire rope (1) with a long splice connection (1'), which wire rope includes several strands (2), wherein at least between two adjacent strands (2) a support element (6) is provided in the region of the long splice connection, **characterized in that** the support element (6) is comprised of a homogenous profile member (6') having a substantially trapezoidal cross section, or a substantially equilateral trapezoidal cross section with the oblique sides (9, 10) of the trapezoid being each concavely formed, against which the strands (2) laterally bear.

2. A wire rope (1) according to claim 1, **characterized in that** the profile member (6') is made of plastic.

3. A wire rope (1) according to claim 2, **characterized in that** the profile member (6') is made of polypropylene.

4. A wire rope (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the strands (2) are arranged about a central insertion strand (4) that replaces a central insertion or core strand in the region of the long splice connection (1').

5. A wire rope (1) according to claim 4, **characterized in that** the insertion strand (4) is wrapped by a plastic rope (5) made, for instance, of polyamide, wherein the strands (2) and the profile members (6') externally bear against the plastic rope wrapping.

6. A wire rope (1) according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** homogenous profile members (6') are each arranged in pairs between all of the strands (2).

7. A method for producing a long splice connection (1') of a wire rope (1) according to any one of claims 1 to 6, wherein adjacent strands (2) of the wire rope (1) are held spread apart by a roller (7) and a support element (6) is longitudinally inserted in the thus formed free spaces between the adjacent strands (2) in the region of the long splice connection, **characterized in that** the support element (6) is formed by a homogenous profile member (6') having a substantially trapezoidal cross section, or a substantially equilateral trapezoidal cross section with the oblique sides (9, 10) of the trapezoid being each concavely formed, against which the strands (2) laterally bear.

Revendications

1. Câble métallique ou câble acier (1) avec une liaison d'épissure longitudinale (1'), ledit câble acier comprenant plusieurs torons (2), un élément d'appui (6) étant prévu au moins entre deux torons (2) mutuellement voisins l'un de l'autre dans la zone de la liaison d'épissure longitudinale, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (6) est formé par une pièce profilée homogène (6'), qui présente une section transversale sensiblement de forme trapézoïdale, ou présente une section transversale sensiblement en forme de trapèze isocèle, les côtés obliques (9, 10) du trapèze de la section transversale étant chacun respectivement d'une configuration concave, les torons (2) s'appuyant latéralement sur ceux-ci.

2. Câble acier (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce profilée (6') est réalisée en matière plastique.

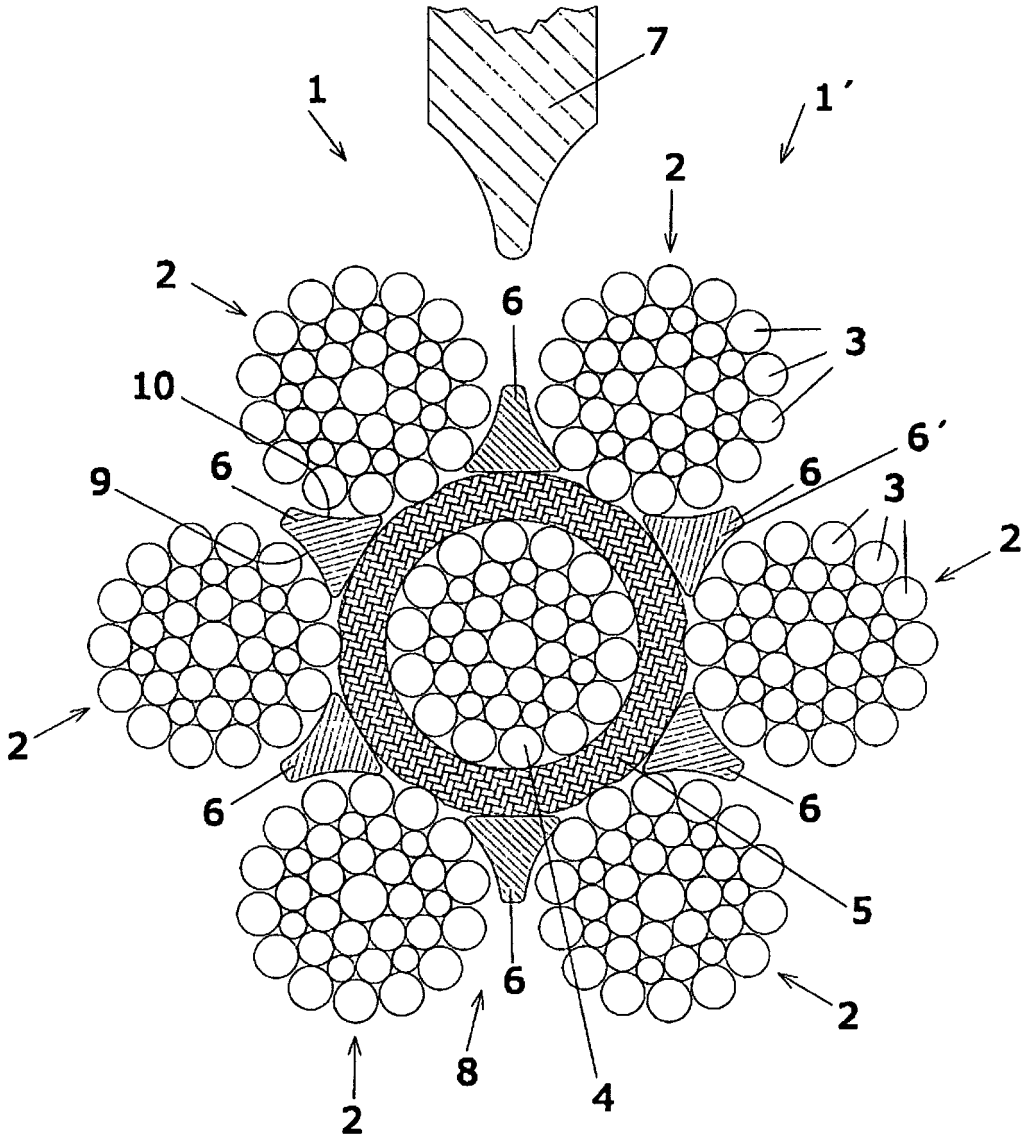
3. Câble acier (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la pièce profilée (6') est réalisée en polypropylène.

4. Câble acier (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les torons (2) sont agencés autour d'un toron d'insert (4), qui, dans la zone de la liaison d'épissure longitudinale (1') remplace un insert central ou un toron d'âme.

5. Câble acier (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le toron d'insert (4) est enveloppé par enroulement d'un câble de matière plastique (5), par exemple en polyamide, les torons (2) et les pièces profilées (6') s'appuyant à l'extérieur sur l'enveloppe de câble de matière plastique.

6. Câble acier (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**entre tous les torons (2), respectivement par paires, sont agencés des pièces profilées (6') homogènes.

7. Procédé de fabrication d'une liaison d'épissure longitudinale (1') d'un câble acier (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, procédé d'après lequel des torons (2) voisins du câble acier (1) sont maintenus écartés par un rouleau ou galet (7), et, dans la zone de la liaison d'épissure longitudinale, l'élément d'appui (6) est introduit, suivant la longueur, dans les espaces ainsi dégagés entre les torons (2) voisins, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (6) est formé par une pièce profilée homogène (6'), qui présente une section transversale sensiblement de forme trapézoïdale, ou présente une section transversale sensiblement en forme de trapèze isocèle, les côtés obliques (9, 10) du trapèze de la section transversale étant chacun respectivement d'une configuration concave, les torons (2) s'appuyant latéralement sur ceux-ci.



Figur

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2348234 A **[0003]**
- EP 685592 A1 **[0004]**
- EP 377869 A2 **[0005]**
- EP 1321568 A2 **[0006] [0014]**
- EP 1321413 A2 **[0006]**
- US 20060260287 A1 **[0006]**

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Spleiße für Drahtseile. *DIN 83 318,* 1959, 1-10 **[0002]**