

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82103539.1

51 Int. Cl.³: **D 07 B 1/06**

22 Anmeldetag: 27.04.82

30 Priorität: 02.05.81 DE 3117452

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.82 Patentblatt 82/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

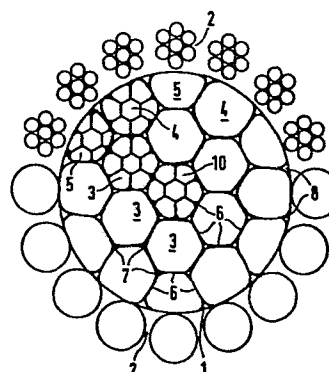
71 Anmelder: **DRAHTSEILWERK SAAR GMBH**
Casarstrasse 2
D-6654 Kinkel 1 Limbach(DE)

72 Erfinder: **Verreet, Roland, Dipl.-Ing.**
Casarstrasse 40
D-6654 Kinkel 1 - Limbach(DE)

74 Vertreter: **Bernhardt, Winfrid, Dr.-Ing.**
Kobenhüttenweg 43
D-6600 Saarbrücken(DE)

54 Drahtseil aus einem Kernseil und einer darauf verseilten äusseren Litzenlage, insbesondere drehungsfreies Drahtseil.

57 Ein, insbesondere drehungsfreies, Drahtseil weist ein Kernseil (1) in Parallel-Machart auf, das auf seinem Querschnitt im Ganzen verdichtet worden ist und/oder aus Profillitzen hergestellt worden ist, die sich von vornherein dichter zusammensetzen lassen.



- 1 -

Drahtseil aus einem Kernseil und einer darauf verseilten
äußeren Litzenlage, insbesondere drehungsfreies Drahtseil.

Die Erfindung betrifft ein Drahtseil aus einem Kernseil ohne Litzenüberkreuzungen und einer darauf verseilten äußeren Litzenlage,
insbesondere mit einem Kernseil aus einer Herzlitzte und einer Mehrzahl von Litzenlagen, worin die Litzen der verschiedenen Litzenlagen parallel zueinander verlaufen, insbesondere im Falle einer Mehrzahl von Drahtlagen in den Litzen auch die Drähte der verschiedenen Drahtlagen parallel zueinander verlaufen, insbesondere ferner die äußeren Drähte aufeinanderliegender Litzen verschiedener Litzenlagen sich nicht überkreuzen,
insbesondere ein drehungsarmes oder drehungsfreies Drahtseil.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Bruchkraft und/oder die Flexibilität eines solchen Seiles zu erhöhen und/oder seine Herstellung zu vereinfachen.

Gemäß der Erfindung wird dieser Zweck dadurch erfüllt, daß in der Litzenlage bzw. den Litzenlagen des Kernseils die Litzen in an sich bekannter Weise einen unrunden, an den Berührungsstellen zwischen den Litzen abgeflachten

Querschnitt aufweisen.

Die Abflachung an den Berührungsstellen bedeutet eine Verkleinerung der Zwischenräume zwischen den Litzen, damit eine Vergrößerung des Metallquerschnitts und damit eine Erhöhung der Bruchkraft. Die Abflachung an den Berührungsstellen vergrößert auch die Berührungsfläche und erhöht damit die Flexibilität. Welche Werte an Bruchkraft und Flexibilität erreicht werden und inwieweit sie diejenigen anderer Konstruktionen übersteigen, hängt von der übrigen Seilkonstruktion ab bzw. davon, mit welchem bekannten Seil man das neue Seil vergleicht; ebenso verhält es sich mit dem Herstellungsaufwand. Immer jedenfalls wird in wenigstens einer Hinsicht eine Verbesserung erzielt.

Der Seilkern kann von vornherein aus Litzen unrunden Querschnitts hergestellt werden, z.B. aus sechs symmetrischen Dreikantlitzen oder aus drei Ovallitzen oder ovalähnlichen, etwa kreissegmentförmigen Litzen.

Bevorzugt kommt hier jedoch, insbesondere wegen der einfacheren Herstellung, ein Verdichten des Kernseils auf seinem Querschnitt im Ganzen in Betracht, wie durch Ziehen, Hämmern, Walzen, Rollieren.

Dabei kann man auch schon von unrunden Litzen ausgehen, die auch selbst schon verdichtet sein können, oder von runden, verdichteten Litzen, wie gezogenen oder gewalzten. Auch die teilweise Verwendung solcher Litzen kommt in Betracht.

Die Herstellung des Kernseils aus Litzen unrunden Querschnitts und/oder verdichteten Litzen führt zu einem noch höheren Metallquerschnitt. Sie bedeutet jedoch einen ziemlich großen Aufwand.

Die Herstellung des Kernseils aus herkömmlichen, unverdichteten Litzen und die Verdichtung seines Querschnitts im Ganzen erbringt mit dieser einzigen Maßnahme eine im Vergleich dazu außerordentliche Verdichtung, auch wenn sie die Litzen in sich nur weniger verdichtet.

Es versteht sich, daß für die Verdichtung des Querschnitts im Ganzen das Kernseil möglichst überkreuzungsfrei konstruiert sein muß. Überkreuzungen der Litzen sind ausgeschlossen, entweder hat das Kernseil nur eine Litzenlage oder die Litzen der verschiedenen Lagen verlaufen parallel zueinander (Parallel-Machart). Überkreuzungen der Drähte in den Litzen sind zumindest unerwünscht, die Litzen sollten also nur eine Drahtlage haben oder Drähte verschiedener Drahtlagen parallel zueinander verlaufend (Parallelschlaglitzen). Durch entsprechende Wahl der Schlaglängen und Schlagrichtungen kann man darüber hinaus vermeiden, daß sich die äußeren Drähte aufeinanderliegender verschiedener Litzen überkreuzen. Ein Kernseil in Parallel-Machart aus Parallelschlaglitzen und ohne Überkreuzungen der äußeren Drähte aufeinanderliegender Litzen ist daher eingangs als für die Erfindung insbesondere in Betracht kommende Konstruktion angegeben. Ein solches Seil hat im Rahmen der Erfindung gegenüber einem nur einlagigen Seil den Vorteil, daß sich die Verdichtung des Querschnitts im Ganzen daran stärker auswirkt.

Besonders vorteilhaft ist die ebenfalls eingangs hervorgehobene Anwendung der Erfindungsmaßnahme auf ein drehungsarmes oder drehungsfreies Drahtseil. Sie verbessert hier, zumal im Zusammenhang mit anderen konstruktiven Maßnahmen, das Drehverhalten der Seile.

Als selbständiges Drahtseil ist ein Seil in Parallel-Machart

- 4 -

aus Parallelschlaglitzen, die infolge Verdichtung des Seilquerschnitts im Ganzen einen an den Berührungsstellen zwischen den Litzen abgeflachten Querschnitt aufweisen, bekannt.

Es hat die auch nach der vorliegenden Erfindung benutzten Vorteile hohen Metallquerschnitts, hoher Flexibilität und vergleichsweise einfacher, kostengünstiger Erzeugung dieser Eigenschaften.

Es hat jedoch den Nachteil, daß bei der Verdichtung des Seilquerschnitts im Ganzen die den Seilumfang bildenden Drahtabschnitte ihre ursprüngliche Gestalt einzeln hervortretender, langgestreckter Buckel verlieren und das Seil eine ziemlich glatt-zylindrische Oberfläche erhält und daß dadurch in den der Seiloberfläche angepaßten Rillen der Umlenkrollen wie auch auf Hapseln die äußeren Drahtabschnitte so sehr geschont werden, daß man die Ablegereife des Seiles nicht sicher rechtzeitig erkennt; die innere Zerstörung des Seils schreitet gegenüber den erkennbaren Drahtbrüchen an der Oberfläche zu weit fort.

Die vorliegende Erfindung münzt diese Verhältnisse in einen Vorteil um. Indem sie das Seil zum Kernseil macht, legt sie die glatte Oberfläche in das Seilinnere, wo ihre verlängerte Lebensdauer erwünscht ist und die glatte Oberfläche überdies zur Schonung der mit Abstand am höchsten beanspruchten Stellen des ganzen Seiles führt, nämlich der Überkreuzungen zwischen den äußeren Litzen des Kernseiles und der darauf verseilten äußeren Litzenlage des Seiles. Diese Erkenntnis schließt die Erfindung ein.

Die Litzen der äußeren Litzenlage des Seiles können herkömmliche, aber auch verdichtete Litzen sein. In der Regel dürfte es sich empfehlen, für die äußere Litzenlage in

- 5 -

dieser Hinsicht gleichartige Litzen zu verwenden wie für das Kernseil.

Die Verdichtung des Kernseils kann bei seiner Herstellung oder in einem gesonderten Arbeitsgang oder beim Verseilen der äußeren Litzenlage vorgenommen werden.

Die Zeichnung gibt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wieder.

Sie zeigt einen Querschnitt durch ein drehungsfreies Drahtseil.

Das dargestellte Drahtseil besteht aus einem Kernseil 1 und einer nach der Fertigstellung des Kernseils auf diesem mit entgegengesetzter Gangrichtung verseilten äußeren Litzenlage 2.

Das Kernseil 1 ist ein Seil in Parallel-Machart: Auf einer Herzlitze 10 sind eine Lage innerer Litzen 3 und eine Lage äußerer Litzen 4 und 5 gleichzeitig parallel verseilt. Alle Litzen 3 bis 5 sind Normallitzen, d.h. sie weisen auf einem Kerndraht eine Lage von sechs Drähten vom gleichen Durchmesser wie der Kerndraht auf. Die jeweils zwischen zwei inneren Litzen 3 über diesen angeordneten äußeren Litzen 4 sind größer als die jeweils auf einer inneren Litze 3 angeordneten äußeren Litzen 5.

Das Kernseil 1 ist verdichtet. Die Litzen, deren Außendrähte vorher unverformt drehsymmetrisch um den Kerndraht herum lagen, sind abei an ihren Berührungsstellen 6 abgeplattet und die Zwischenräume 7 zwischen den Litzen sind verkleinert worden. Auch in sich sind die Litzen verdichtet worden; ähnliche Abplattungen und Zwischenraumver-

- 6 -

kleinerungen, wie sie eben erwähnt wurden, finden sich in den Litzen zwischen den Drähten. Die Oberfläche des Kernseils 1 ist, abgesehen von vergleichsweise kleinen Rillen 8 zwischen den Außenlitzen 4 und 5, im wesentlichen zylindrisch.

Die äußere Litzenlage 2 besteht gleichfalls aus Normallitzen, jedoch von kleinerem Durchmesser. Diese Litzen sind unverformt.

Die zahlmäßige Konstruktion des Seiles ist $(1+6+(6+6))+16$. Sie wäre auch umfangreicher oder kleiner möglich.

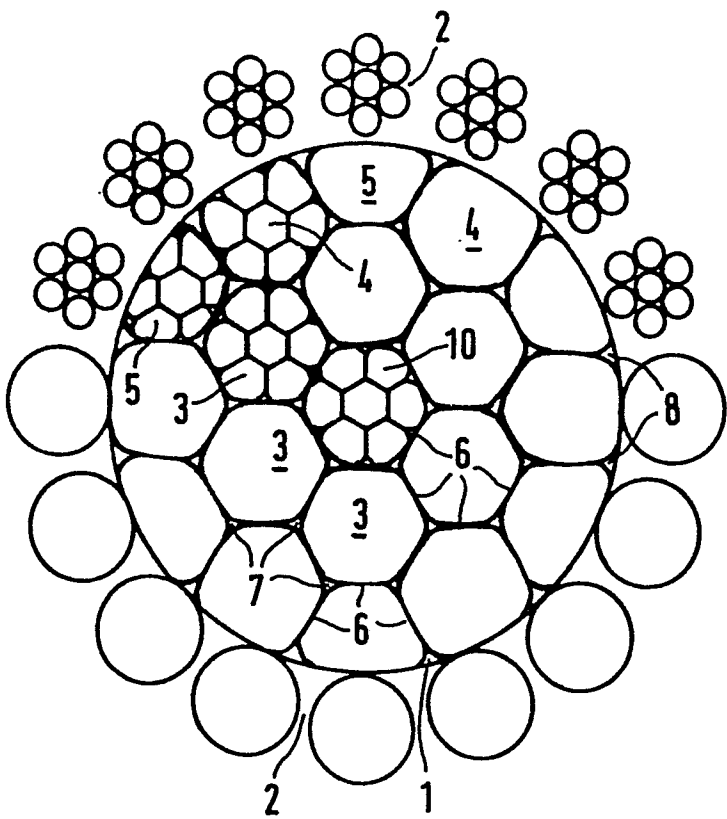
Das Seil hat im Vergleich zu einem drehungsfreien Drahtseil gleichen Aufbaues aus verdichteten Litzen, dessen Kernseil nicht im Ganzen verdichtet worden ist, etwa gleichen Metallquerschnitt und gleiche Bruchkraft, größere Flexibilität und eine kostensparende Herstellung; auch kann es aus dünneren Litzen hergestellt werden, die sich schlecht verdichten lassen.

Patentansprüche:

1. Drahtseil aus einem Kernseil ohne Litzenüberkreuzungen und einer darauf verseilten äußeren Litzenlage (2), insbesondere mit einem Kernseil (1) aus einer Herzlitz (10) und einer Mehrzahl von Litzenlagen (3;4;5), worin die Litzen (3;4;5) der verschiedenen Litzenlagen parallel zueinander verlaufen, insbesondere im Falle einer Mehrzahl von Drahtlagen in den Litzen auch die Drähte der verschiedenen Drahtlagen parallel zueinander verlaufen, insbesondere ferner die äußeren Drähte aufeinanderliegender Litzen verschiedener Litzenlagen sich nicht überkreuzen, insbesondere drehungsarmes oder drehungsfreies Drahtseil, dadurch gekennzeichnet, daß in der Litzenlage bzw. den Litzenlagen (3;4;5) des Kernseils die Litzen (3;4;5) in an sich bekannter Weise einen unrunden, an den Berührungsstellen (6) zwischen den Litzen (3;4;5) abgeflachten Querschnitt aufweisen.
2. Drahtseil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seine Litzen sämtlich oder teilweise vorverdichtet sind.
3. Verfahren zum Herstellen eines Drahtseils nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernseil aus Litzen unrunden Querschnitts hergestellt wird.

- 2 -

4. Verfahren zum Herstellen eines Drahtseils nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Kernseil auf seinem Querschnitt im Ganzen verdichtet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Kernseil bei seiner Herstellung oder in einem gesonderten Arbeitsgang oder beim Verseilen der äußeren Litzenlage verdichtet wird.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
Y	DE-A-2 742 003 (DRAHTSEILWERK SAAR) * Seite 3, Zeilen 2-9, 26-30; Seite 4 *	1,2	D 07 B 1/06														
Y	US-A-2 181 341 (REARDON) * Insgesamt *	1-3															
A	DE-B-2 949 754 (DIETZ) * Insgesamt *	1,2															
A	US-A-3 822 542 (NAUD) * Spalte 4, Zeilen 7-68 *	1-5															
A	US-A-3 295 310 (BEIGHLEY) * Spalte 3, Zeilen 10-28 *	1-5															
A	DE-A-2 903 854 (VNIIMETIZ) * Ansprüche; Figuren *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) D 07 B														
A	FR-A-1 301 017 (DIETZ)																
A	DE-C- 975 386 (DIETZ)																
A	DE-C- 656 123 (KINTSCHEL)																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-08-1982	Prüfer D HULSTER E.W.F.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	