



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 577 901 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2005 Patentblatt 2005/38

(51) Int Cl.7: **H01B 7/28, H01B 7/02**

(21) Anmeldenummer: **04290643.8**

(22) Anmeldetag: **10.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Konieczny, Wilfried**
40885 Ratingen (DE)
• **Heymanns, Harald**
41239 Mönchengladbach (DE)

(71) Anmelder: **Nexans**
75008 Paris (FR)

(74) Vertreter: **Döring, Roger**
Patentanwalt,
Weidenkamp 2
30855 Langenhagen (DE)

(54) **Mehradriger Verseilverband**

(57) Ein mehradriger Verseilverband für ein längswasserdichtes Nachrichtenkabel ist von einem längseinlaufenden Band (3) aus einem bei Wasserzutritt quell-

lendem Material umhüllt. Zumindest eine der Längskanten (3a) des Bandes (3) dringt in den zwischen den Adern befindlichen Zwickel des Verseilverbandes ein.

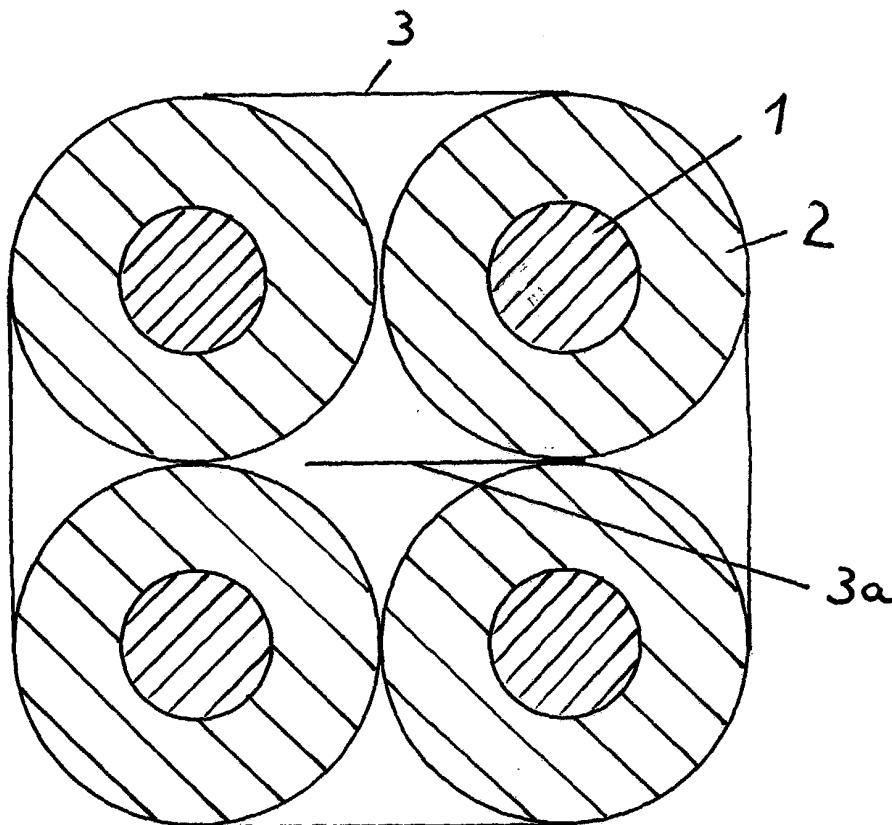


Fig 1

EP 1 577 901 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verseilverband für ein längswasserdichtes Nachrichtenkabel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Verseilverbandes für ein längswasserdichtes Nachrichtenkabel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Aus dem GM 81 30 044 ist ein Sternvierer bekannt, bei dem als zentrales Blindelement eine Kordel aus Papier benutzt wird. Damit der Sternvierer gegen Längswasser dicht ist, ist die Kordel mit einem beim Zutritt von Wasser aufquellenden Pulver versehen.

[0003] Aus der DE-OS 22 21 619 ist es bekannt, insbesondere größere Zwickel durch mit Dichtmasse beschichtete und getränkte, zugfeste Fäden längswasserdicht zu machen.

[0004] Aus der DE-PS 33 06 077 ist ein mehradriger Verseilverband für ein längswasserdichtes Nachrichtenkabel mit einem beflochtenen Kunststoffträgerfaden als zentrale Blindader bekannt, der auf seiner gesamten Oberfläche derart mit kurzen Fäden beflockt ist, daß diese aufrecht stehen und somit als Blindader ein samtartiges Garn vorliegt. Zusätzlich kann der beflochtene Kunststoffträgerfaden mit einem Pulver versehen sein, welches bei Anwesenheit von Wasser sein Volumen vergrößert.

[0005] Diese bekannten Lösungen konnten aber das Problem der Längswasserdichtigkeit nicht vollends lösen.

[0006] In der Technik der Nachrichtenkabel hat sich eine Lösung durchgesetzt, bei welcher die zentrale Blindader aus einem sogenannten Quellgarn besteht. Zusätzlich ist eine Umspinnung des Verseilverbandes mit einem Quellgarn vorgesehen. Ein Nachrichtenkabel mit nach dieser Methode hergestellten Verseileinheiten ist absolut längswasserdicht und besteht die vorgeschriebenen Tests für die Längswasserdichtigkeit.

[0007] Ein gravierender Nachteil besteht jedoch darin, daß die verwendeten Quellgarne sehr teuer sind. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß durch die Umspinnung des Verseilverbandes mit dem Quellgarn die Fertigungsgeschwindigkeit drastisch verringert wird.

[0008] Ausgehend von dieser Problematik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Verseilverband anzugeben, welcher wesentlich kostengünstiger herstellbar ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen der Ansprüche 1 und 7 angeführten Merkmale gelöst.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen erfaßt.

[0011] Die Erfindung ist anhand der in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

[0012] Figur 1 einen Schnitt durch einen Verseilver-

band nach der Lehre der Erfindung.

[0013] Figur 2 eine seitliche Ansicht einer Vorrichtung, mit welcher das Verfahren nach der Lehre der Erfindung durchführbar ist.

[0014] Die Figur 1 zeigt einen Sternvierer, der aus vier Adern aufgebaut ist. Jede Ader weist einen elektrischen Leiter 1 sowie eine Schicht 2 aus einem Isoliermaterial z. B. Polyethylen auf.

[0015] Die vier Adern sind miteinander verseilt, um die Übertragungseigenschaften des Sternvierers zu verbessern.

[0016] Eine Vielzahl der in Figur 1 dargestellten Sternvierer sind zu einem Fernmeldekabel zusammengefaßt, wobei die Sternvierer miteinander zu Lagen und Bündeln verseilt werden.

[0017] Die vier Adern sind von einem Band 3 umhüllt, dessen einer Bandkantenbereich 3a in den durch die vier Adern im Innern des Sternvierers gebildeten Zwickel hineinragt. Das Band 3 besteht aus einem bei Zutritt von Wasser quellendem Material und dichtet im Falle eines Wassereintritts in das Fernmeldekabel den Zwickelbereich und die zwischen den Adern außen gelegenen Zwickel ab.

[0018] Als Material eignet sich ein Quellvlies. Als besonders vorteilhaft hat sich jedoch ein in der Kabeltechnik bekanntes Isolierpapier erwiesen.

[0019] Das Band 3 erstreckt sich über die gesamte Länge des Sternvierers.

[0020] Die Herstellung des Sternvierers soll anhand der Figur 2 näher erläutert werden.

[0021] Die Adern 4, 5, 6 und 7 werden von den Spulen 8, 9, 10 und 11 kontinuierlich abgezogen und einem Nippel 12 zugeführt.

[0022] Der Innendurchmesser des Nippels 12 ist so bemessen, daß jede der Adern 4 bis 7 die Bohrung berührt. Nach dem Austritt aus dem Nippel 12 werden die Adern 4 bis 7 auf eine Trommel 13 aufgewickelt, die in Richtung des Pfeiles 14 von einem nicht dargestellten Motor angetrieben wird.

[0023] Die Trommel 13 wird um die Achse x gedreht, wodurch die vier Adern miteinander verseilt werden (s. Pfeil 15).

[0024] Vor dem Nippel 12 ist eine Formvorrichtung 16 angeordnet. Dieser Formvorrichtung 16 wird das von einer Spule 17 abgezogene Band 3 zugeführt, in welcher ein Randbereich 3a des Bandes 3 um ca. 90° abgelenkt wird.

[0025] Die Adern werden dem Nippel 12 so zugeführt, daß der Randbereich 3a zwischen zwei Adern zu liegen kommt, wie es in der Figur 1 dargestellt ist. Der verbleibende Bereich des Bandes 3 wird vor dem Nippel 12 oder im Nippel 12 um das Aderbündel herumgelegt. Das Band 3 nimmt also an der Verseilung teil.

[0026] Wird die Schlaglänge des Sternvierers 18 nicht zu groß gewählt, ist eine Fixierung des Bandes 3 auf der Oberfläche des Sternvierers 18 nicht erforderlich.

[0027] Bei einer großen Schlaglänge ist es vorteilhaft bzw. könnte er erforderlich sein, den außen liegenden

Bereich des Bandes 3 durch Kleben zu fixieren.

Patentansprüche

1. Mehradriger Verseilverband für ein längswasser-
dichtes Nachrichtenkabel, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verseilverband von einem längsein-
laufenden Band (3) aus einem bei Wasserzutritt
quellendem Material umhüllt ist und zumindest eine
der Längskanten (3a) des Bandes (3) in den zw-
ischen den Adern befindlichen Zwickel des Verseil-
verbandes eindringt. 5
2. Mehradriger Verseilverband nach Anspruch 1, **da-
durch gekennzeichnet, daß** das Band (3) aus ei-
nem Vlies besteht. 10
3. Mehradriger Verseilverband nach Anspruch 1, **da-
durch gekennzeichnet, daß** das Band (3) aus Zel-
lulose besteht. 15
4. Mehradriger Verseilverband nach Anspruch 3, **da-
durch gekennzeichnet, daß** das Band (3) aus Iso-
lierpapier besteht. 20
5. Mehradriger Verseilverband nach einem der An-
sprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß**
das Band (3) eine Wanddicke von 0,05 bis 0,25 mm
aufweist. 25
6. Mehradriger Verseilverband nach einem der An-
sprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß**
der Verseilverband ein Sternvierer ist und die Adern
kunststoffisolierte Adern sind. 30
7. Verfahren zur Herstellung eines mehradrigen Ver-
seilverbandes für ein längswasserdichtes Nach-
richtenkabel, bei welchem mehrere isolierte Adern
von Vorratsspulen abgezogen, in einen Nippel ein-
geführt und hinter dem Nippel auf eine Spule auf-
laufen, welche um eine quer zu ihrer Drehachse
verlaufende Achse kontinuierlich gedreht wird und
dabei eine Verseilung der Adern zwischen dem Nip-
pel und der Spule erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, daß** parallel zu den Adern ein Band aus einem
bei Wasserzutritt quellenden Material in den Nippel
eingeführt wird, welches so geformt wird, daß es die
Adern umhüllt und zumindest eine Längskante des
Bandes in den von den Adern gebildeten Zwickel
eindringt. 35
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekenn-
zeichnet, daß** das Band ein Vlies ist. 40
9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekenn-
zeichnet, daß** das Band aus Zellulose besteht. 45
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekenn-
zeichnet, daß** das Band aus Isolierpapier besteht. 50
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **da-
durch gekennzeichnet, daß** das von einer Vorrats-
spule abgezogene Band in einer Formeinrichtung
derart verformt wird, daß einer der Längskantenbe-
reiche abgekantet wird, der abgekantete Bereich
vor dem Einlauf in den Nippel zwischen zwei Adern
angeordnet wird und der übrige Bereich des Ban-
des vor oder im Nippel um das Aderbündel herum-
gelegt wird. 55
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **da-
durch gekennzeichnet, daß** das den Verseilver-
band umhüllende Band durch Kleben fixiert wird.

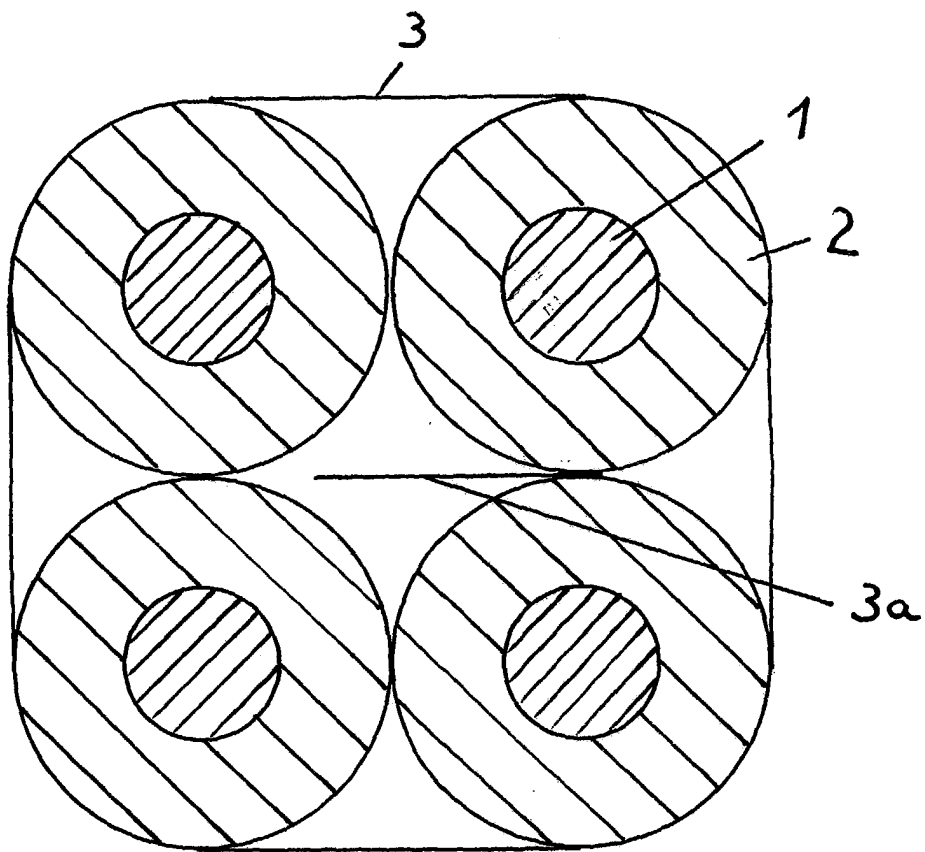


Fig 1

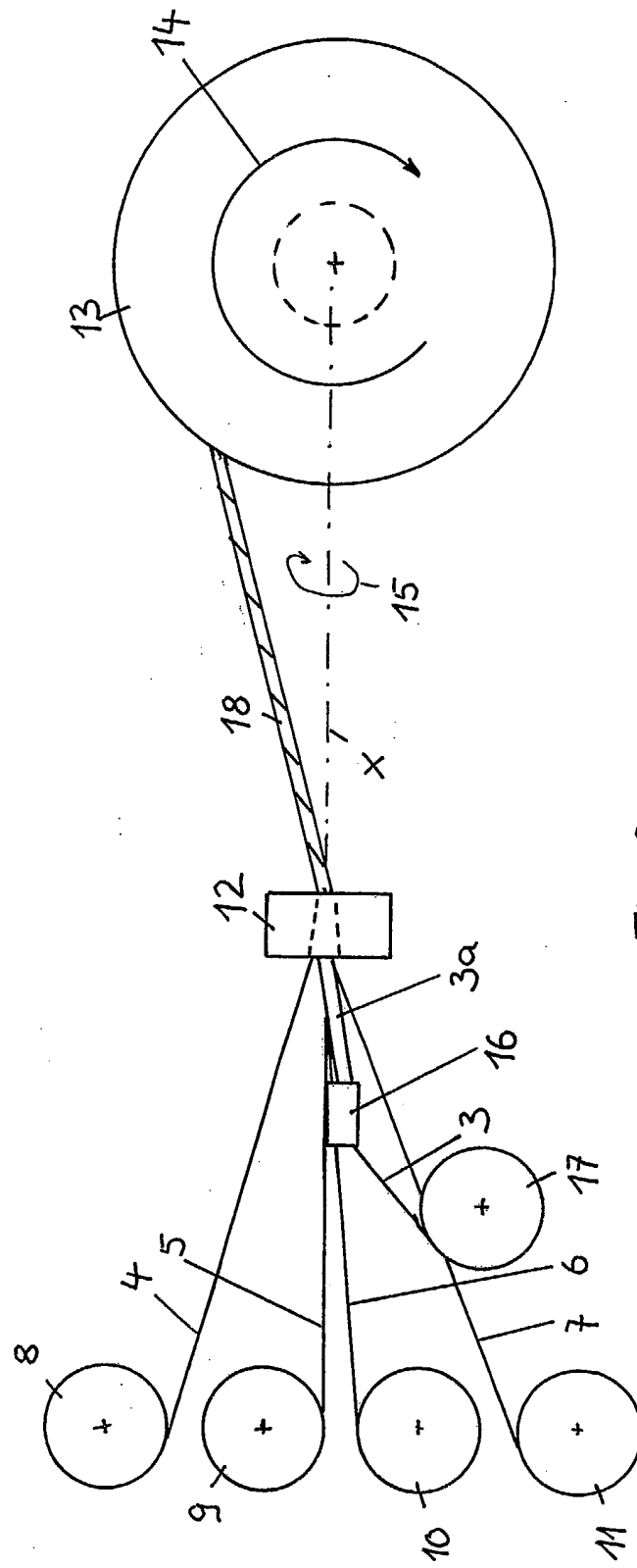


Fig 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 29 0643

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	GB 1 565 385 A (BOREL & CIE EXPL CABL EL SYST; BRUGG AG KABELWERKE; COSSONAY CABLERIES) 23. April 1980 (1980-04-23) * Seite 3, Spalte 1, Zeile 33 - Zeile 44; Abbildung 3 *	1-12	H01B7/28 H01B7/02
A	DE 198 39 900 A (KAISER KWO KABEL TELEKOM GMBH) 23. März 2000 (2000-03-23) * Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 26; Ansprüche 19,29,34,35; Abbildung *	1-12	
A	GB 2 080 998 A (PIRELLI TREFICABLE) 10. Februar 1982 (1982-02-10) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 72 - Zeile 74; Abbildung 1 *		
A	US 3 328 514 A (COGELIA NICHOLAS J) 27. Juni 1967 (1967-06-27) * Anspruch 7; Abbildung 2 *	1-12	
A	EP 1 215 686 A (NEXANS) 19. Juni 2002 (2002-06-19) * Absatz [0034] - Absatz [0035]; Abbildung 4 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. August 2004	Prüfer Lehnert, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 29 0643

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1565385	A	23-04-1980	US 3999003 A	21-12-1976
			AR 209398 A1	15-04-1977
			AU 1986376 A	01-06-1978
			BE 848815 A1	26-05-1977
			BR 7607733 A	04-10-1977
			CA 1063685 A1	02-10-1979
			CH 610137 A5	30-03-1979
			DE 2653668 A1	08-06-1977
			DK 529376 A	27-05-1977
			ES 453678 A1	01-12-1977
			FI 763354 A ,B,	27-05-1977
			FR 2333332 A1	24-06-1977
			IL 50958 A	30-09-1979
			JP 1091020 C	31-03-1982
			JP 52066965 A	02-06-1977
			JP 56033804 B	06-08-1981
			NL 7613070 A ,B,	31-05-1977
			NO 764030 A ,B,	27-05-1977
			PT 65869 A ,B	01-12-1976
			SE 7613112 A	27-05-1977
			YU 287376 A1	31-05-1982
			ZA 7607035 A	26-10-1977

DE 19839900	A	23-03-2000	DE 19839900 A1	23-03-2000

GB 2080998	A	10-02-1982	FR 2487107 A1	22-01-1982
			AR 226901 A1	31-08-1982
			AU 7273581 A	16-09-1982
			BR 8104681 A	06-04-1982
			DE 3128779 A1	29-04-1982
			ES 8205075 A1	01-09-1982
			IT 1136683 B	03-09-1986
			NO 812490 A	22-01-1982
			PT 74381 A ,B	01-03-1982
			SE 8104460 A	22-01-1982

US 3328514	A	27-06-1967	KEINE	

EP 1215686	A	19-06-2002	SE 518026 C2	20-08-2002
			EP 1215686 A2	19-06-2002
			SE 0004632 A	15-06-2002
			US 2002084099 A1	04-07-2002

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82