



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 749 131 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.1996 Patentblatt 1996/51

(51) Int. Cl.⁶: **H01B 13/02**

(21) Anmeldenummer: 96108841.6

(22) Anmeldetag: 01.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(30) Priorität: 06.06.1995 AT 962/95

(71) Anmelder: **Seibert, Gerhard**
2500 Baden (AT)

(72) Erfinder: **Seibert, Gerhard, Dipl.-Ing.**
2500 Baden (AT)

(74) Vertreter: **Mende, Eberhard, Dipl.-Ing.**
c/o Alcatel Kabel Beteiligungs-AG
Kabelkamp 20
30179 Hannover (DE)

(54) Verfahren zur Herstellung einer Kabelverseilung

(57) Vorrichtung zur Herstellung einer Kabelverseilung aus z.B. sektorförmigen sehr steifen isolierten elektrischen Leitern in wechselnder Schlagrichtung. Nichtrunde Drähte müssen in jedem Schlag einmal in der eigenen Achse verdreht werden. Die dabei erforderliche formschlüssige Führung muß den kunststoffisolierten Draht sehr eng umfassen und beschädigt die Isolierung.

Um die großen Verdrehkräfte ohne Beschädigung der Leiterisolation (aus Kunststoff) aufzubringen, werden die einzelnen Leiterelemente im Legkopf bogenförmig aus ihrer gestreckten Lage heraus umgelenkt, sodaß jeder Leiter einen Hebelarm für seine eigene Verdrehung im Verseilpunkt bildet.

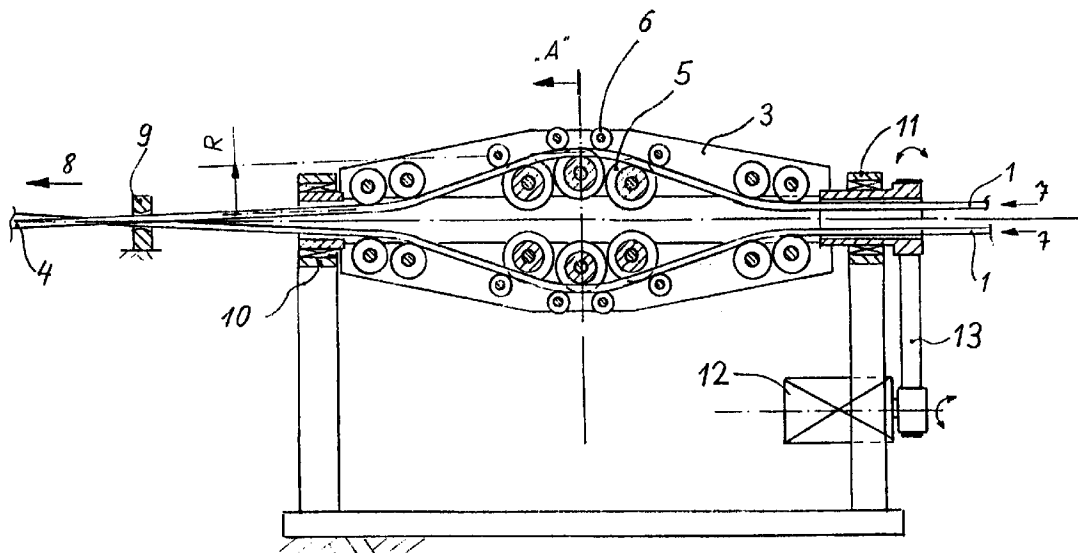


Fig 1

EP 0 749 131 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Kabelverseilung (4) aus Einzeladern - insbesondere Adern nichtrunden Querschnitts wie z.B. für Hochspannungskabel aus drei oder vier sektorförmigen Leitern (1) aus Kupfer oder Aluminium mit großen Querschnitten mit einer Kunststoffisolierung (2) - mit wechselnder Schlagrichtung.

Vorrichtungen zum Verseilen mit wechselnder Schlagrichtung sind für runde Adern bekannt. Sektorförmige Drähte müssen jedoch, anders als runde Drähte, wegen ihrer Passform im Seil zusätzlich einmal pro Schlag (Umdrehung) um ihre Achse verdreht werden (Verseilen ohne Rückdrehung). Das bedeutet, daß hohe Drehmomente auf die einzelnen Drähte/Adern (bezogen auf deren Längsachsen) aufgebracht werden müssen.

Die EP-A1-0582802 beschreibt eine Verseilmachine mit wechselnder Schlagrichtung für Drähte runden Querschnitts. Sie besteht aus einer feststehenden Einlaufführung in einen Drallspeicher und einem hin- und herrotierenden Legekopf mit Führungen für jeden Draht. Wenn nun die Drähte um ihre Achse verdreht werden sollen, dann müssen sie im Legekopf drehfest gehalten werden. Es ist naheliegend, dafür formschlüssig zum Drahtquerschnitt angepaßte Führungen und Führungsrollen einzusetzen. Jedoch ist das, abhängig von der Festigkeit und Art (Al, Cu - eindrähtig massiv oder mehrdrähtig verseilt) des verwendeten Leiters, praktisch kaum möglich, ohne daß die Leiterisolierung aus Kunststoff beschädigt wird. Zumal die Form der kreissektorförmigen Leiterquerschnitte mit 90° oder 120° Sektorwinkel durch relativ große Abrundungen an den Ecken nur wenig "Angriff" für eine Profilführung bietet.

Bei der vorliegenden Erfindung werden die, die Drehkraft aufbringenden Profilrollen (5, 6) am Legekopf (3) so in einem Bogen angeordnet, daß für das Verdrehen der Adern (1...Leiter, 2...Isolierung) ein Kurbelarm gebildet wird, mit dem Radius R, sodaß die jeweilige Umfangskraft P_u so klein wird, daß die Aderisolierung aus Kunststoff nicht beschädigt wird.

Fig. 1 und Fig 2 zeigen beispielhaft einen solchen Legekopf (3), wobei der, in Drahtlaufrichtung (7) davorliegende "gestreckte Drallspeicher" nicht dargestellt ist. Der Legekopf (3) ist in den Lagerstellen (10, 11) drehbar gelagert, er wird vom Motor (12) und dem Riemenantrieb (13) oszillierend angetrieben. Die einzelnen Drähte (1) mit ihrer Isolierung (2) kommen in Durchlaufrichtung (7) aus dem "Drallspeicher".

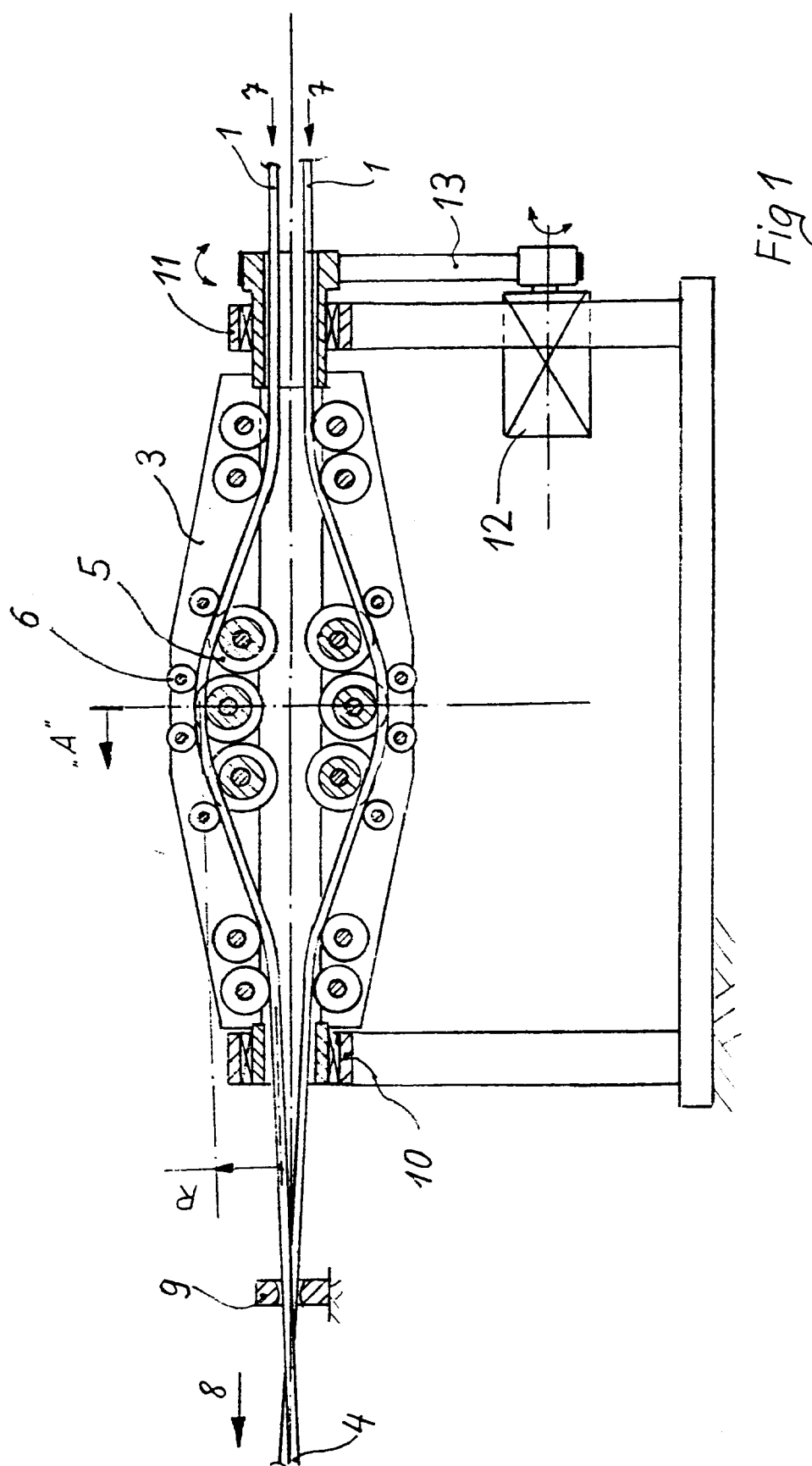
Um nun die nötige Drehkraft zum Verdrehen der steifen Drähte um ihre Längsachsen nicht an den abgerundeten Ecken (14) der Drähte angreifen zu lassen, werden die Drähte aus ihrer eigentlich idealen gestreckten Lage bogenförmig nach außen geführt, sodaß jeder Draht (1) einen Hebelarm mit dem Radius R bildet. Die erforderliche Umfangskraft P_u wird dadurch weitaus kleiner, sie hat dann die ganze Querschnittshöhe als

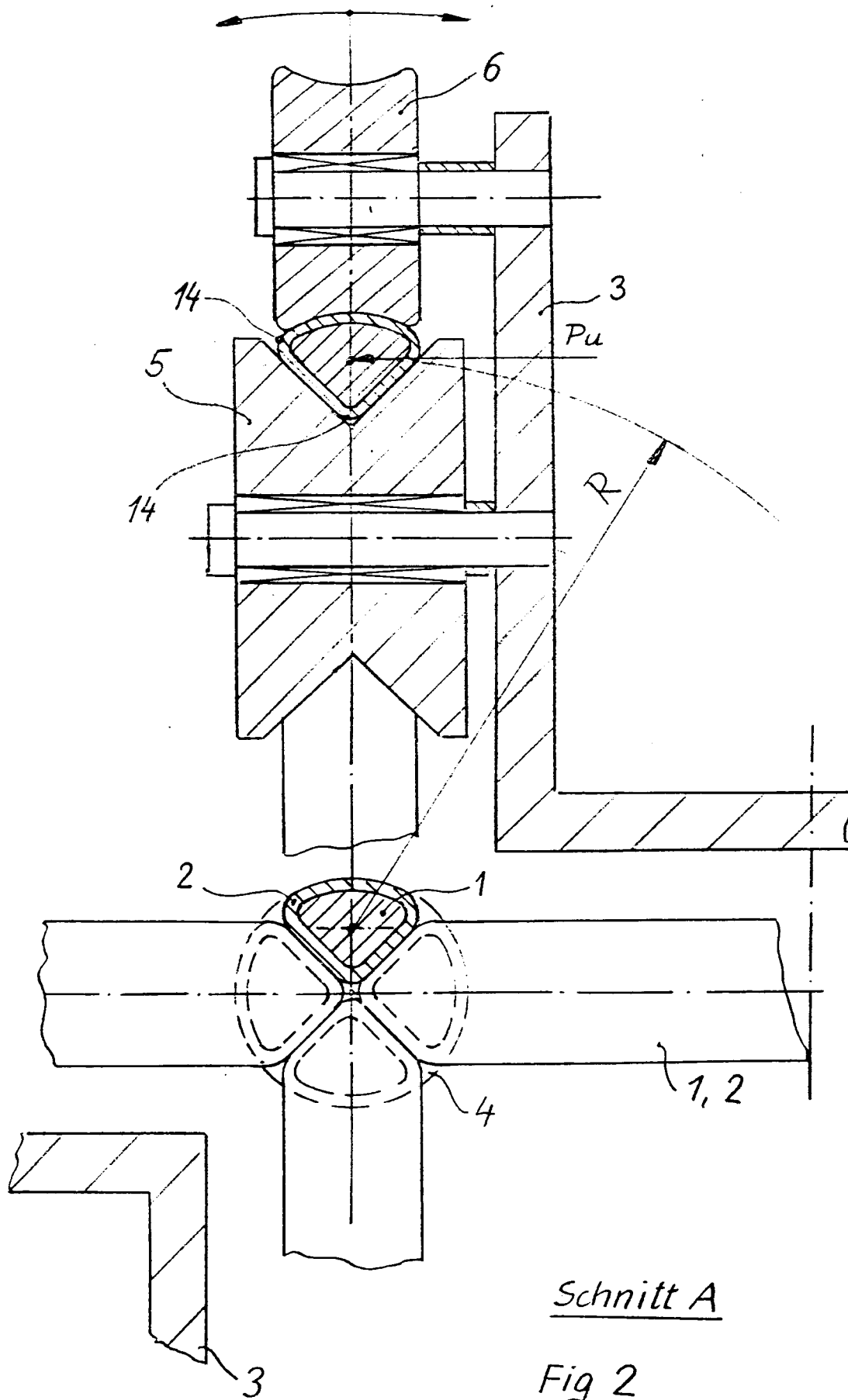
Angriffslinie, sodaß die spezifische Flächenpressung klein genug wird, um die Isolierung (2) nicht zu beschädigen. Die Verseilung wird im Verseilnippel (9) gebildet und läuft in Richtung 8 in eine "Drallsperre" bekannter Art.

In der dargestellten Fig. 1 wird beispielhaft die bogenförmige Führung aus mehreren kleineren Rollen dargestellt, das verkleinert die Baugröße des Verseilkopfes. Es könnte aber auch jeweils nur eine einzige Rolle eventuell größeren Durchmessers (der Steifigkeit der Verseilelemente entsprechend) ausgeführt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung einer Kabelverseilung (4) mit wechselnder Schlagrichtung aus Einzeladern (1) runden oder vornehmlich nicht runden Querschnitts, welche ohne Rückdrehung verseilt werden sollen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der in wechselnder Drehrichtung antreibbare Legekopf (3) für jeden Draht eine bogenförmige Rollenführung aufweist, deren Rollenprofil (5) an die Querschnittsform der Drähte (1) angepaßt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß, in Laufrichtung (7) der Drähte (1) gesehen, vor dem Legekopf (3) ein Drallspeicher für die einzelnen Elemente (1) der Verseilung vorgesehen ist, der aus drehbar gelagerten Führungsscheiben gebildet wird und die Führungsscheiben dem Profil der Drähte angepaßte Führungsrollen aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsscheiben synchron zum Verseilkopf, über eine Transmissionswelle mit abgesetzt unterschiedlichen Übersetzungen angetrieben werden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die feststehende Einlaufführung in den Drallspeicher, in gleicher Art wie der Legekopf nach Anspruch 1, für jeden Draht eine bogenförmige Rollenführung aufweist, deren Rollenprofil an die Querschnittsform der Drähte angepaßt ist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 8841

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-28 55 593 (FELTEN & GUILLEAUME) * Seite 11, Absatz 7 - Seite 16, Absatz 1; Abbildungen 1-6 *	1	H01B13/02
A	DE-A-26 37 943 (GUTEHOFFNUNGSHÜTTE) * Seite 4, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 2; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. August 1996	
		Prüfer Demolder, J	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)