

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 238 052
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87103902.0

51 Int. Cl.4: **H01B 7/04**

22 Anmeldetag: 17.03.87

30 Priorität: 20.03.86 DE 3609445

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.87 Patentblatt 87/39

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE

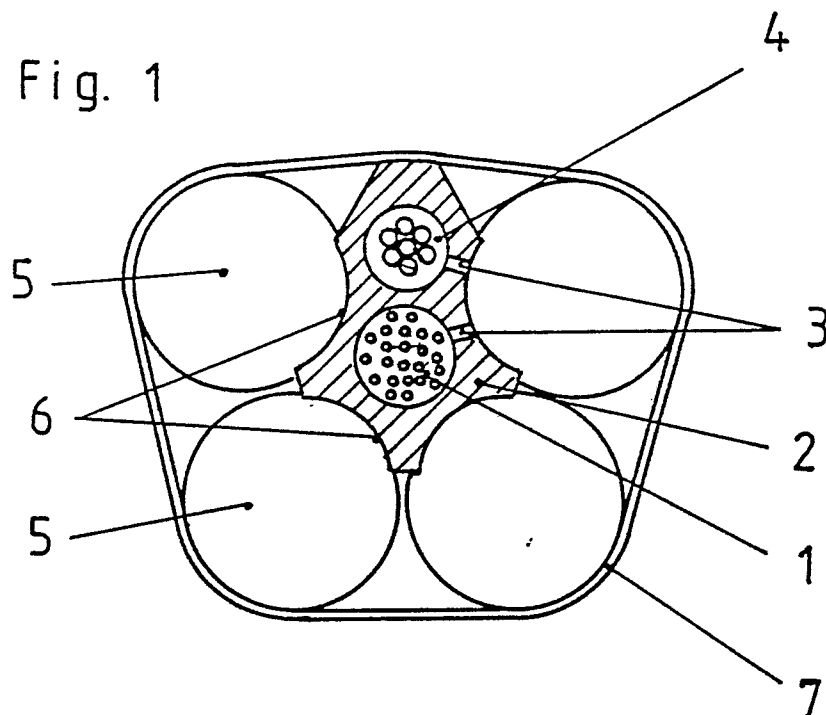
71 Anmelder: Klein, Schanzlin & Becker
Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Strasse 9
D-6710 Frankenthal(DE)

72 Erfinder: Schmidt, Christian
Feldstrasse 6
D-2887 Elsfleth/Weser(DE)

54 **Kabelstrang für elektrisch angetriebene Maschinen.**

57 Die Erfindung betrifft einen elastischen profilierten Strang zur Bildung von Kabelsträngen. Dabei sind innerhalb des Stranges Hohlräume angebracht, in die mindestens ein Anschlagmittel sowie mindestens ein elektrisches Steuerkabel eingelegt werden kann. Außen ist der Strang von einem oder mehreren Anschlußkabeln umgeben, wobei eine alles umhüllende Bandage den Zusammenhalt des Kabelstranges gewährleistet.

Fig. 1



EP 0 238 052 A2

Kabelstrang für elektrisch angetriebene Maschinen

Die Erfindung betrifft einen Kabelstrang gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Derartige Maschinen, insbesondere Tauch-oder Unterwassermotorpumpen, werden üblicherweise mittels Anschlagmittel in einem Brunnenschacht abgesenkt und dort installiert. Die für die elektrischen Antriebsmotoren notwendigen Versorgungsleitungen sind im allgemeinen wasserdicht in dem Motor bzw. dessen Anschlußkasten eingeführt und müssen während des Absenkvorganges ebenfalls in den Brunnenschacht hinabgelassen werden. Aufgrund der Vielzahl der unterschiedlichen Antriebsmotoren sind auch demzufolge entsprechend unterschiedliche Anschlußkabel in Gebrauch. Für diejenigen Motoren, bzw. die davon angetriebenen Maschinen, die mit einer sogenannten Überwachungseinrichtung versehen sind, werden zusätzlich Steuerleitungen installiert, die mit oberirdisch angebrachten Schalt- und Überwachungsorganen verbunden sind. Da diese Steuerleitungen im Gegensatz zu den elektrischen Anschlußkabeln sehr empfindlich sind, muß sichergestellt sein, daß während der gesamten Betriebsdauer ein zuverlässiger Schutz dieser Kabel sichergestellt ist. Der Befestigung dienende Schellen oder dgl. haben sich als negativ herausgestellt, weil diese das Isolationsmaterial der Kabel einschnüren und an diesen Stellen eine übermäßige Materialermüdung erfolgt, so daß nach einer gewissen Zeit Undichtigkeiten bzw. Scheuerstellen auftreten. Weiterhin kann bei großen Einbautiefen das Eigengewicht der Kabel zu groß werden und in ungünstigen Fällen sich die Isolation von dem stromführenden Leiter lösen und zerreißen. Gemeinsames Umwickeln der Kabel mittels geeigneter Materialien bzw. Bündeln mittels gummigefütterter Schellen oder auch das Führen der Kabel in separaten Rohren haben sich im Laufe der Zeit als wenig zweckmäßig erwiesen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kabelhalterung zu entwickeln, die einfach anzubringen ist und einen sicheren Schutz gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches. Hierbei wird die abzusenkende Maschine mit einem fest daran angebrachten Seil versehen, welches ständig mit dem Aggregat verbunden bleibt und nach dem Absenken des Aggregates im Öffnungsbereich des Brunnenschachtes zugänglich aufgehängt wird. Über dieses Seil wird der elastische Strang geschoben oder gedrückt. Der oder die innerhalb des Stranges verbleibenden Hohlräume nehmen die empfindlichen Steuerkabel bzw. Sensorleitungen auf und die eigentlichen Stromversorgungskabel werden außen an den

Strang angelegt und mittels einer Bandage zu einem einheitlichen Ganzen vereinigt. Dadurch wird in einfacher Weise ein zuverlässiger Schutz gewährleistet. Das Anordnen der empfindlichen Steuerleitungen innerhalb des Stranges schützt diese in ausreichendem Maß gegen jegliche Beschädigungen sowie andere äußeren Einflüsse. Die Integration des die Maschine absenkenden Stahlseiles in den Kabelstrang sowie innerhalb des Strangprofils ergibt ein gegen jegliche Axialbelastungen unempfindliches Gebilde und verhindert gegenseitige Beschädigungen.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß einer oder mehrere der Hohlräume durch einen im Strang angebrachten Längsschlitz von außen zugänglich sind. Somit kann der elastische Strang als Meterware mit der Maschine mitgeliefert werden und entweder vorher oder während des Absenkvorganges über das an der Maschine angebrachte Anschlagmittel, welches ein Seil oder eine Kette sein kann, gedrückt. Das anschließende Anlegen der Anschlußkabel an den Strang sowie die Anbringung der Bandage ist dann nur noch ein einfacher Arbeitsvorgang. Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß der Strang mehrteilig ausgebildet ist. Somit kann der Strang aus verschiedenen schalenförmigen Stücken zusammengesetzt werden, um eine entsprechende Anpassung an die jeweils Verwendung findende Anzahl und Form der Kabel zu ermöglichen. Desgleichen könnte, abhängig von dem jeweils Verwendung findenden Material, der Strang aus Einzelteilen von ca. 1-2 m Länge bestehen, die dann aufeinanderfolgend an dem Anschlagmittel angebracht werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen die.

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Kabelstrang mit fünf einzelnen Leitungen und die

Fig. 2 einen Querschnitt durch einen Kabelstrang mit zwei Leitungen.

Die Fig. 1 zeigt einen Kabelstrang, bei dem das mit der abzusenkende Maschine verbundene Anschlagmittel (1), hier ein Stahlseil, von einem elastischen profilierten Strang (2) umgeben ist. Da der Strang (2) mit Längsschlitz (3) versehen ist, läßt er sich in einfacher Weise über das Anschlagmittel (1) drücken, bzw. läßt sich ein mit verschiedenen Leitungen versehenes Steuerkabel (4) in den Strang hineindrücken. Vier weitere, die Stromversorgung sichernde Anschlußkabel (5) liegen an der Außenkontur des Stranges (2) in Ausnehmungen (6). Eine den Zusammenhalt bewirkende Bandage (7) preßt die Teile zusammen und bewirkt einen sicheren Zusammenhalt der Einzel-

teile. Infolge der Anordnung des Steuerkabels (4) innerhalb des Stranges (2) ist dieses in zuverlässiger Weise gegen Beschädigungen bzw. äußere Einflüsse geschützt.

Die Fig. 2 unterscheidet sich zur Fig. 1 insofern, als hier außerhalb des Stranges (2) nur ein einziges Anschlußkabel (5) angebracht ist, innerhalb dessen die einzelnen Leitungen untergebracht sind. Auch hierbei bedingt eine Bandage (7) den sicheren Zusammenhalt. Die Bandage (7) kann dabei aus den bekannten Materialien bestehen, die einen sicheren Schutz gegen Feuchtigkeit und dergleichen gewährleisten.

5

10

15

Ansprüche

1. Kabelstrang zur Verbindung von in Schächten absenkbare Maschinen mit einer elektrischen Stromquelle, wobei Leitungskabel und Steuerkabel zu einem Kabelstrang gebündelt sind, insbesondere zur Verwendung bei Unterwassermotorpumpen, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein elastischer profilierter Strang (2) zwei oder mehrere Hohlräume aufweist, wobei einer der Hohlräume ein ständig mit der U-Pumpe verbundenes Anschlagsmittel (1) aufnimmt und der oder die anderen Hohlräume mit der U-Pumpe verbundene Steuerkabel (4) aufnehmen, daß die Außenseite des Stranges (2) ein oder mehrere Ausnehmungen (6) zur Anlage eines oder mehrerer elektrischer Anschlußkabel (5) aufweist und daß eine Bandage (7) alle Teile zusammenhält.

20

25

30

2. Kabelstrang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer oder mehrere der Hohlräume durch einen im Strang (2) angebrachten Längsschlitz (3) von außen zugänglich sind.

35

3. Kabelstrang nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Strang (2) mehrteilig ausgebildet ist.

40

45

50

55

Fig. 1

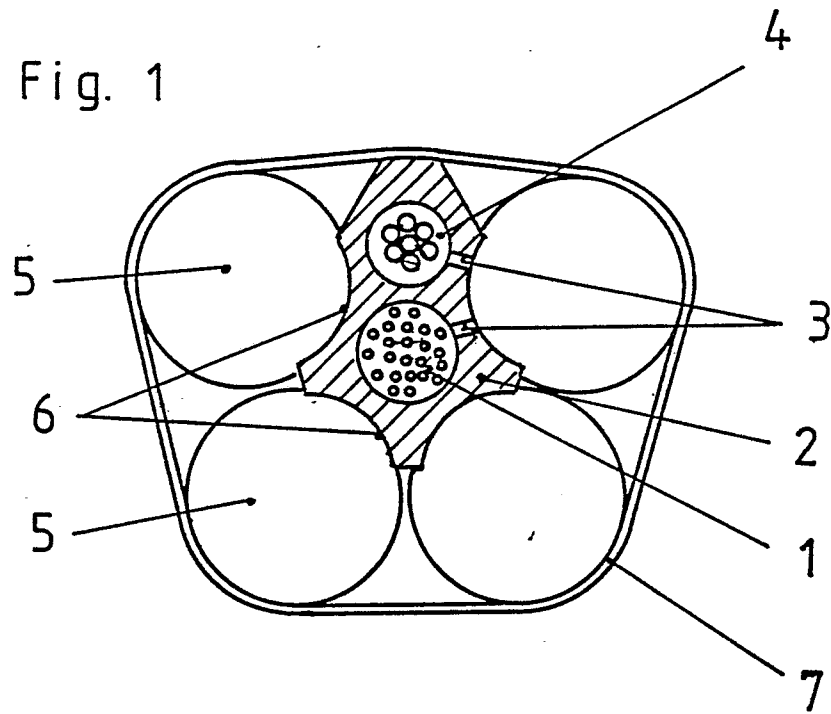


Fig. 2

