

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 2141/2004** (51) Int. Cl.⁷: **H02G 1/08**
(22) Anmeldetag: **22.12.2004** F16L 55/00
(42) Veröffentlicht am: **15.10.2005**

(30) Priorität:

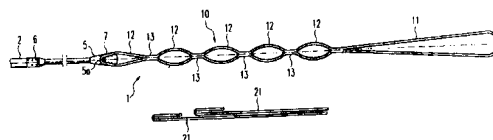
23.12.2003 DE10360960 beansprucht.

(73) Patentanmelder:

SCHÜCK RUDOLF
D-83607 HOLZKIRCHEN (DE).
SCHÜCK MARKUS
D-83626 VALLEY (DE).

(54) **EINZUGSYSTEM ZUM EINZIEHEN VON LANGGESTRECKTEN UND FLEXIBLEN
ELEMENTEN IN HOHLKÖRPER**

(57) Ein Einzugsystem (1) zum Einziehen von lang gestreckten und flexiblen Elementen, insbesondere von Kabeln (20), Drähten (21), Seilen oder Bändern in Hohlkörpern weist ein Einziehband (2) sowie eine an einem Ende des Einziehbandes (2) angeordnete Schlingenanordnung (10) zur Verankerung mindestens eines einzuziehenden lang gestreckten und flexiblen Elements auf, wobei die Schlingenanordnung (10) zumindest zwei in Längsrichtung hintereinander angeordnete Ösen (11, 12) aufweist, Erfindungsgemäß besteht die Schlingenanordnung (10) aus einem einzigen Seilstück, welches zu der Struktur mit den mindestens zwei Ösen (11,12) verflochten ist.



Zusammenfassung

- Ein Einzugsystem (1) zum Einziehen von langgestreckten und flexiblen Elementen, insbesondere von Kabeln (20), Drähten (21), Seilen oder Bändern in Hohlkörper weist
- 5 ein Einziehband (2) sowie eine an einem Ende des Einziehbandes (2) angeordnete Schlingenanordnung (10) zur Verankerung mindestens eines einzuziehenden langgestreckten und flexiblen Elements auf, wobei die Schlingenanordnung (10) zumindest zwei in Längsrichtung hintereinander angeordnete Ösen (11, 12) aufweist.
- 10 Erfindungsgemäß besteht die Schlingenanordnung (10) aus einem einzigen Seilstück, welches zu der Struktur mit den mindestens zwei Ösen (11, 12) verflochten ist.

[Fig. 1]

5 **Einzugssystem zum Einziehen von langgestreckten und flexiblen Elementen**
 in Hohlkörper

10 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Einzugssystem zum Einziehen von langgestreckten und flexiblen Elementen, insbesondere von Kabeln, Drähten, Seilen oder Bändern in längliche Hohlkörper gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein Kabeleinzugssystem zum Einziehen von Kabeln oder Drähten in Leerrohre, Schächte, Kanäle und dgl.

15 Das Verlegen von Kabeln oder Drähten in den Wänden eines Gebäudes kann teilweise mit einem sehr hohen Aufwand verbunden sein. Insbesondere in solchen Fällen, in denen lange und verwinkelte Strecken zurückgelegt werden müssen, ist es schwierig, die zu verlegenden Kabel von einer Seite her in das Leerrohr einzuschieben und bis zu dem gegenüberliegenden Ende des Rohres zu führen.

20 Zur Erleichterung des Einziehens von Kabeln oder Drähten in Leerrohre werden deshalb heutzutage sog. Kabeleinzugssysteme verwendet. Wesentlicher Bestandteil eines derartigen Einzugsystems ist ein längliches Einziehband, welches einerseits ausreichend starr ist, um es von einer Seite her in ein Leerrohr ein- und bis zu dem
25 gegenüberliegenden Ende des Rohres durchzuschieben, welches andererseits allerdings auch eine gewisse Flexibilität aufweist, um Unebenheiten in dem Rohr überwinden und/oder Richtungsänderungen durchführen zu können. Ein derartiges Einziehband besteht beispielsweise aus Glasfiebermaterial, da dieses Material die oben genannten gewünschten Eigenschaften aufweist.

30 Zum Einziehen der Kabel oder Drähte in ein Leerrohr bestehen dann bei der Verwendung des oben beschriebenen Einzugsystems zwei Möglichkeiten. Bei einer ersten Variante wird das Einziehband vollständig durch das Leerrohr geschoben und an dem gegenüberliegenden Ende des Leerrohres herausgezogen. Bei dieser Variante wird
35 das zu verlegende Kabel bzw. der zu verlegende Draht an das rückwärtige Ende des Einziehbandes angehängt und in gleicher Richtung wie auch das Einziehband durch das Leerrohr gezogen. Eine zweite Möglichkeit besteht darin, das zu verlegende Kabel oder den zu verlegenden Draht an dem vorderen Ende des Einziehbandes zu befestigen, sobald dieses durch das Leerrohr geschoben wurde. Das Einziehband wird

dann vollständig wieder in die Ausgangsposition zurückgezogen und zieht hierbei das zu verlegende Kabel mit sich durch das Leerrohr.

Bei beiden oben beschriebenen Varianten müssen die zu verlegenden Kabel oder
5 Drähte lösbar mit dem Einziehband verbunden werden. In der Regel werden hierfür an dem Einziehband angeordnete Einziehhösen verwendet, welche aus einem Metallkopf mit einer Öse zur Befestigung eines Drahtes oder eines Kabels bestehen. Der Aufwand zum Befestigen eines Drahtes bzw. eines Kabels an einer derartigen Einziehhöse ist dabei verhältnismäßig groß, da die Kabel oder Drähte zunächst abisoliert werden
10 müssen, bevor sie durch die Öse geschoben werden können. Es besteht zwar die Möglichkeit, mehrere Drähte gleichzeitig an einer Öse zu befestigen, hierbei besteht dann allerdings die Gefahr, dass ein breites oder voluminöses, starres Gebilde entsteht, welches möglicherweise gar nicht mehr durch das Leerrohr gezogen werden kann.

15 Ein weiterer Nachteil der klassischen Einziehhösen besteht darin, dass nicht die Möglichkeit besteht, an Zwischenstationen des mit einem Kabel oder Draht zu bestückenden Leerrohres weitere Kabel oder Drähte anzuhängen. Soll beispielsweise ein Kabel durch ein Leerrohr gezogen werden, bei dem auf halber Strecke eine Anschlußdose angeordnet ist, so besteht oftmals das Bedürfnis, an dieser Dose ein
20 weiteres Kabel anzuhängen, welches bis zu dem Endpunkt des Leerrohres gezogen werden soll. Dies ist allerdings aufgrund der unflexiblen Ausgestaltung der Einziehhöse nicht möglich.

Alternativ zu den Einziehhösen werden manchmal auch sog. Kabelziehstrümpfe
25 verwendet, welche aus einer Stahllitze bestehen, die zu einem röhrenförmigen, engmaschigen Geflecht geflochten ist. Sobald die Anordnung auf Zug ist, verengt sich der Kabeleinziehstrumpf und legt sich schlüssig um das zu verlegende Kabel, so dass dieses durch ein Leerrohr hindurchgezogen werden kann. Das Geflecht des Kabeleinziehstrumpfs ermöglicht es darüber hinaus auch, weitere zu verlegende Drähte
30 oder Kabel einzuhängen.

Ein Nachteil dieser Kabelziehstrümpfe besteht allerdings darin, dass diese bei der Variante, bei der das Einziehband mit den zu verlegenden Drähten oder Kabeln wieder zurückgezogen wird, erst zu einem Zeitpunkt an das Einziehband angehängt werden
35 können, zu dem das Band bereits durch das Leerrohr geschoben wurde. Es ist dann ein Wechsel zwischen einem Führungskopf, der das Durchschieben des Einziehbandes ermöglicht, und dem Kabelziehstrumpf erforderlich, wodurch der Aufwand zum Einziehen eines Kabels wiederum deutlich erhöht wird.

5 Ferner besteht auch bei den Kabelziehstrümpfen die Gefahr, dass diese ein verhältnismäßig großes Volumen annehmen, sobald mehr als ein zu verlegendes Kabel daran befestigt werden soll. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Kabelziehstrumpf das bzw. die einzuziehenden Kabel auf einer Länge von ca. 10 cm ummantelt, so dass ein verhältnismäßig langes und starres Gebilde entsteht, welches nur sehr schwer durch ein Leerrohr gezogen werden kann.

10 Aus der WO 03/043154 A1 ist schließlich eine Schlingenanordnung zum gleichzeitigen Einziehen mehrere Drähte oder Kabel bekannt, welche aus einem länglichen Streifen aus einem flexiblen Material besteht, welcher mehrere hintereinander angeordnete Löcher zum Einhängen der einzuziehenden Drähte aufweist. Diese bekannte Anordnung ermöglicht in einfacher Weise das Ein- und Aushängen der Drähte, so dass im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Möglichkeiten zum Verlegen von Drähten eine Verbesserung erzielt wird.

15

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weiter verbesserte Möglichkeit anzugeben, verhältnismäßig viele Kabel und/oder Drähte gleichzeitig in einem Leerrohr zu verlegen. Insbesondere sollten die zu verlegende Drähte bzw. Kabel möglichst einfach und schnell aber zuverlässig an einem Einziehband befestigt werden können. Ferner sollte die Anordnung möglichst flexibel sein, um auch das Durchziehen der Kabel bzw. Drähte durch verwinkelte Leerrohre zu ermöglichen.

20 Die vorliegende Erfindung wird durch ein Einzugsystem gemäß Anspruch 1 bzw. durch eine Schlingenanordnung zum Verankern mindestens eines einzuziehenden Elements gemäß Anspruch 12 gelöst.

30 Das erfindungsgemäße Einzugsystem besteht aus einem Einziehband sowie einer an einem Ende des Einziehbandes angeordneten Schlingenanordnung zur Verankerung mindestens eines einzuziehenden langgestreckten und flexiblen Elements, beispielsweise eines Kabels, eines Drahtes, eines Seils oder eines Bandes, wobei die Schlingenanordnung zumindest zwei in Längsrichtung hintereinander angeordnete Ösen aufweist und erfindungsgemäß aus einem einzigen Seilstück besteht, welches zu der Struktur mit den mindestens zwei Ösen verflochten ist.

35 Anstelle der bislang verwendeten Einziehösen oder Kabelziehstrümpfe wird gemäß der vorliegenden Erfindung somit nunmehr eine sog. Schlingenanordnung verwendet, welche aus einer Anzahl aneinandergereihter Ösen besteht, die durch ein einziges Seilstück gebildet sind. Es hat sich gezeigt, dass eine derartige Anordnung zur vorübergehenden lösbaren Verankerung eines Kabels und/oder eines Drahtes deutlich

effektiver als die bislang verwendeten Einziehösen oder Kabelziehstrümpfe ist. Zum
Einen können die einzuziehenden Kabel oder Drähte einfacher und schneller befestigt
werden, zum Anderen besteht bei der erfindungsgemäßen Schlingenanordnung nicht
die Gefahr, dass sich beim Einhängen bzw. Befestigen mehrerer Kabel und Drähte
5 gleichzeitig ein Gebilde bildet, welches aufgrund seiner Größe nicht mehr durch das
Leerrohr hindurchgezogen werden kann. Insbesondere werden durch die
erfindungsgemäße Schlingenanordnung die einzuziehenden Kabel und Drähte derart
gehalten, dass sie relativ zueinander bewegbar sind. Dieses lockere und flexible
Gebilde kann dann ohne größeren Kraftaufwand durch ein Leerrohr gezogen werden.

10

Die erfindungsgemäße Schlingenanordnung besteht also aus einem einzigen flexiblen
Seilstück, welches zu der oben beschriebenen Struktur mit den mindestens zwei Ösen
verflochten ist. Das Verflechten des Seilstücks zu der erfindungsgemäßen Anordnung
ist insofern von Bedeutung, als sich hierbei an den Übergangsstellen zwischen zwei
15 Ösen keine Verdickungen ergeben, die beispielsweise bei der Verwendung von Knoten
auftreten würden. Diese Maßnahme trägt somit dazu bei, Verdickungen der
Schlingenanordnung zu vermeiden und die Führungseigenschaften zu verbessern.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die Schlingenanordnung eine endseitig
20 angeordnete erste Öse zur lösbaren Befestigung mindestens eines ersten
einzuziehenden Elements sowie mindestens eine sich an die erste Öse anschließende
zweite Öse zur Verankerung eines zweiten einzuziehenden Elements auf, wobei die
zweite Öse eine kleinere Öffnung aufweist als die erste Öse. An die zweite Öse, welche
insbesondere zur Verankerung eines Drahtes vorgesehen ist, können sich vorzugsweise
25 weitere Ösen mit einer gleich großen Öffnung anschließen, die ebenfalls zur
Verankerung von Drähten vorgesehen sind.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist
die Schlingenanordnung an einem Führungskopf befestigt, der an einem Ende des
30 Einziehbandes angeordnet ist. In diesem Fall ist zum Verlegen eines Kabels oder eines
Drahtes entsprechend der oben beschriebenen zweiten Variante vorgesehen, zunächst
das Einziehband mit dem Führungskopf und der daran angeordneten
Schlingenanordnung durch das Leerrohr zu schieben, an dem gegenüberliegenden Ende
des Leerrohres die zu verlegenden Kabel bzw. Drähte an der Schlingenanordnung zu
35 befestigen und dann das Einziehband wieder zurückzuziehen. Hierbei zeigt sich
besonders ein sich gegenüber einem herkömmlichen Einziehstrumpf ergebender
Vorteil. Während es - wie bereits erwähnt - bei dem Einziehstrumpf erforderlich war,
zunächst das Einziehband mit dem Führungskopf ohne den Einziehstrumpf durch das
Leerrohr zu schieben und erst anschließend den Führungskopf durch einen

Einziehstrumpf zu ersetzen, kann nunmehr die Schlingenanordnung dauerhaft an dem Führungskopf angeordnet sein und muss nicht erst nach dem Durchschieben des Einziehbandes durch das Leerrohr angeordnet werden. Der Aufwand zum Verlegen eines Kabels oder eines Drahtes in einem Leerrohr wird somit deutlich reduziert.

5

Der Führungskopf kann dabei einerseits eine Durchgangsbohrung zur Aufnahme der Schlingenanordnung sowie andererseits zwei seitliche Aufnahmerinnen zur Führung der Schlingenanordnung aufweisen. Wiederum trägt die zweitgenannte Maßnahme dazu bei, dass die Schlingenanordnung ohne großen Widerstand durch das Leerrohr gezogen werden kann.

10

Die erfindungsgemäße Schlingenanordnung ist vorzugsweise aus einem Polyethylenfaser-Seil gebildet, welches einen Durchmesser von ca. 1,6 mm sowie eine Bruchkraft von 200 daN aufweist. Dieses Material hat sich als besonders geeignet zur Realisierung der Schlingenanordnung erwiesen. Alternativ hierzu könnte die Schlingenanordnung auch aus einem Metall- oder Kunststoffband gebildet sein.

15

Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

20

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Einzugsystem zum Einziehen von Kabeln und/oder Drähten in Leerrohre;

Figur 2a eine vergrößerte Darstellung der Befestigung eines Kabels an der erfindungsgemäßen Schlingenanordnung; und

25

Figur 2b das an der vorderen Öse der erfindungsgemäßen Schlingenanordnung befestigte Kabel.

Das in Figur 1 dargestellte und allgemein mit dem Bezugszeichen 1 versehene Einzugsystem gemäß der vorliegenden Erfindung ist insbesondere zum Einziehen bzw. Verlegen von Kabeln oder Drähten in Leerrohre gedacht. Es soll an dieser Stelle allerdings betont werden, dass die vorliegende Erfindung keinesfalls auf dieses Anwendungsgebiet beschränkt ist. Vielmehr kann das erfindungsgemäße Einzugsystem immer dann zum Einsatz kommen, wenn langgestreckte, flexible Elemente - z.B. auch Seile oder Bänder - durch einen Hohlkörper, also durch ein Leerrohr, einen Schacht, einen Kanal oder dgl. gezogen werden sollen.

30

35

Das erfindungsgemäße Einzugsystem 1 besteht zunächst aus einem Einziehband 2, von dem lediglich das vordere Ende in Fig. 1 angedeutet ist. An dem vorderen Ende des Einziehbandes 2 ist ein tropfenförmiger sog. Führungskopf 5 befestigt, der insbesondere bei gewellten Rohren gewährleistet, dass das Einziehband 2 von einer Seite her in ein Leerrohr eingeschoben und bis zu dem gegenüberliegenden Ende des Leerrohres geführt werden kann. Die Tropfenform des Führungskopfes 5 gewährleistet dabei, dass das einerseits flexible, andererseits allerdings auch eine gewisse Steifigkeit aufweisende Einziehband 2 auch um Biegungen des Leerrohres herumgeführt werden kann. Die Befestigung des Führungskopfes 5 an dem Einziehband 2 erfolgt über ein Befestigungselement 6, welches mit dem vorderen Ende des Einziehbandes 2 verschraubt ist.

An dem Führungskopf 5 selbst ist die erfindungsgemäße Schlingenanordnung 10 befestigt, welche aus einer Reihenanordnung mehrerer Ösen 11 und 12 besteht. Die endseitige Öse 11 weist dabei die größte Öffnung auf und ist dazu vorgesehen, ein in ein Leerrohr einzuziehendes Kabel zu halten. An diese größte Öse 11 schließen sich im dargestellten Ausführungsbeispiel fünf weitere Ösen 12 an, die jeweils eine etwas kleinere Öffnung aufweisen. Diese dienen dazu, in ein Leerrohr einzuziehende Drähte zu halten. Wie in Figur 1 schematisch dargestellt ist, können hierzu die einzuziehenden Drähte 21 an ihrem einen Ende umgebogen und dann in die kleineren Ösen 12 eingehängt werden. Hierbei bietet sich an, die Drähte 21 jeweils einzeln auf die Ösen 12 zu verteilen, um größere Ansammlungen, die zu Verdickungen führen könnten, zu vermeiden. Es können somit mindestens fünf Drähte 21 gleichzeitig eingezogen werden. Im Bedarfsfall könnten in die erste Öse 12 an dem Führungskopf allerdings auch mehrere Drähte 21 eingehängt werden. Ferner kann die Anzahl der Ösen 11, 12 selbstverständlich je nach Bedarf variieren.

Die erfindungsgemäße Schlingenanordnung 10 ist in dem Beispiel der Figuren 1 und 2 aus einem einzigen Stückseil gebildet, welches zu der in Figur 1 dargestellten Konfiguration geflochten ist. Es ist von besonderer Bedeutung, dass das Seil in entsprechender Weise geflochten ist, da hierbei an den Übergangsstellen 13 zwischen zwei Ösen 11 bzw. 12 Verdickungen, die beispielsweise beim Verwenden von Knoten auftreten würden, vermieden werden. Die Gefahr, dass eine starre Verdickung entsteht, welche nicht mehr durch ein Leerrohr gezogen werden kann, wird somit durch das erfindungsgemäße Flechten der Schlingenanordnung 10 weiter vermieden.

Als besonders geeignetes Material für die erfindungsgemäße Schlingenanordnung 10 hat sich ein Polyethylenfaser-Seil herausgestellt, welches einen Durchmesser von ca. 1,6 mm sowie eine Bruchkraft von 200 daN aufweist. Alternativ hierzu könnte die

Schlingenanordnung auch aus einem Metall- oder Kunststoffband gebildet sein, wobei in diesen Fällen allerdings die Beweglichkeit und Flexibilität der Schlingenanordnung etwas niedriger ist.

- 5 Die Befestigung der Schlingenanordnung 10 an dem Führungskopf 5 erfolgt durch das Einhängen der endseitigen kleinen Öse 12 in eine Durchgangsbohrung 5a, so dass die Schlingenanordnung 10 fest an dem Führungskopf 5 angeordnet ist. Eine weitere Besonderheit an dem Führungskopf 5 stellen zwei seitliche Aufnahmerinnen 7 dar, in welchen der Endbereich der kleinen Öse 12 der Schlingenanordnung 10 geführt ist.
- 10 Auch diese Maßnahme trägt dazu bei, die gesamte Anordnung möglichst kompakt und schmal zu halten.

- Die Vorgehensweise zur Befestigung eines Kabels an der endseitigen größeren Öse 11 ist in Figur 2a dargestellt. Hierbei wird mit Hilfe der größeren Öse 11 eine Seilschlinge
- 15 30 gebildet, welche über das Endstück des einzuziehenden Kabels 20 geschoben wird. Da sich die Seilschlinge 30 auf Zug nicht selbstständig lösen kann, ist somit eine sichere Befestigung des Kabels 20 an der Schlingenanordnung 10 gewährleistet. Ggf. kann das Kabel 20 auch noch umgebogen werden.

- 20 In Figur 2b ist darüber hinaus eine zylinderförmige Kunststoff- oder Metall-Schutzhülse 25 dargestellt, welche im Bedarfsfall auf das Ende des einzuziehenden Kabels 20 geschoben werden kann und hierzu einen seitlichen Schlitz 25a aufweist. Diese Schutzhülse 25 verhindert, dass sich das Kabel 20 beim Einziehen in ein Leerrohr mit einer gerippten Oberfläche verhakt. Die Gefahr, dass sich die Seilschlinge
- 25 30 selbstständig von dem Kabel 20 lösen kann, wird somit in derartigen Fällen nochmals reduziert.

- Ein besonderes Merkmal der erfindungsgemäßen Schlingenanordnung 10 gemäß der Figuren 1 und 2 besteht darin, dass diese selbst sehr flexibel ist und wenig Platz
- 30 beansprucht. Im Gegensatz zu einem Kabeleinziehstrumpf kann sie somit bereits in der ersten Phase des Verlegens von Kabeln oder Leitungen, in der das Einziehband 2 von einer Seite her in das Leerrohr eingeschoben wird, an dem Führungskopf befestigt sein. Sobald der Führungskopf 5 das zweite Ende des Leerrohres erreicht, können dann unmittelbar die Drähte 21 und Kabel 20 angehängt werden.

35

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Schlingenanordnung 10 können somit Kabel und Drähte wie folgt in ein Leerrohr eingezogen werden:

a) Zunächst wird das Einziehband 2 mit dem darin angeordneten Führungskopf 5 und der darin befestigten Schlingenanordnung 10 von einer Seite her in das Leerrohr eingeschoben, bis der Führungskopf 5 mit der Schlingenanordnung 10 das gegenüberliegende Ende des Leerrohres erreicht.

5

b) Ein in das Leerrohr einzuziehendes Kabel kann dann wie in den Figuren 2a und 2b dargestellt mit Hilfe einer Seilschlinge an der großen Öse 11 befestigt werden. Weitere einzuziehende Drähte werden wie in Figur 1 dargestellt umgebogen und in die kleineren Ösen 12 eingehängt. Dabei können in die an dem Führungskopf 5 angeordnete erste Öse 12 mehrere Drähte gleichzeitig eingehängt werden, in die folgenden Ösen 12 hingegen sollte jeweils nur ein einziger Draht 21 eingehängt werden. Wichtig hierbei ist, dass die Drähte 21 lediglich soweit umgebogen werden sollten, dass der umgebogene Teil nicht bis zu der folgenden Öse 11 bzw. 12 reicht. Aufgrund des versetzten Einhängens der Drähte 21 in die Ösen 12 wird vermieden, dass die Anordnung insgesamt zu dick und starr wird und nicht mehr durch das Leerrohr gezogen werden kann. Ferner ist es - im Gegensatz zu den bislang verwendeten Einziehösen - nicht mehr erforderlich, die Drähte 21 abzuisolieren.

10

15

c) Nach der Bestückung der Schlingenanordnung 10 wird das Einziehband 2 wieder zurückgezogen, bis der Führungskopf 5 mit der Schlingenanordnung 10 und den daran befestigten Kabeln 20 und Drähten 21 wieder das erste Ende des Leerrohres erreicht. In diesem Verfahrensschritt zeigt sich der große Vorteil der erfindungsgemäßen Schlingenanordnung 10. Da die Drähte 21 und Kabel 21 versetzt zueinander angeordnet und die Ösen 11, 12 relativ zueinander beweglich sind, können sich auch die Kabel 20 und Drähte 21 während des Durchziehens durch das Leerrohr relativ zueinander bewegen. Es entsteht hierbei also ein relativ flexibles Gebilde, welches ohne größeren Widerstand durch das Leerrohr gezogen werden kann.

20

25

30 Durch die erfindungsgemäße Schlingenanordnung wird somit der Aufwand zum Verlegen von Drähten und Kabeln im Vergleich zu den bislang verwendeten Einzugsystemen deutlich reduziert. Insbesondere können mehrere einzuziehende Elemente gleichzeitig durch ein Leerrohr gezogen werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass sich eine starre Verdickung bildet, welche nur mit großem Aufwand durch ein Leerrohr gezogen werden kann

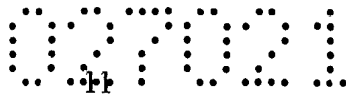
35

Ansprüche

1. Einzugsystem (1) zum Einziehen von langgestreckten und flexiblen Elementen,
5 insbesondere von Kabeln (20), Drähten (21), Seilen oder Bändern in Hohlkörper mit
a) einem Einziehband (2) sowie
b) einer an einem Ende des Einziehbandes (2) angeordneten Schlingenanordnung (10)
zur Verankerung mindestens eines einzuziehenden langgestreckten und flexiblen
Elements,
10 wobei die Schlingenanordnung (10) zumindest zwei in Längsrichtung hintereinander
angeordnete Ösen (11, 12) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schlingenanordnung (10) aus einem einzigen Seilstück besteht, welches zu der
Struktur mit den mindestens zwei Ösen (11, 12) verflochten ist.
15
2. Einzugsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schlingenanordnung (10) aus einem Polyethylenfaser-Seil besteht.
- 20 3. Einzugsystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Seil einen Durchmesser von ca. 1,6mm aufweist.
4. Einzugsystem nach Anspruch 3,
25 **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Seil eine Bruchkraft von etwa 200daN aufweist.
5. Einzugsystem nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
30 dass die Schlingenanordnung (10) an einem Führungskopf (5) befestigt ist, der an
einem Ende des Einziehbandes (2) befestigt ist.
6. Einzugsystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
35 dass der Führungskopf (5) eine Durchgangsbohrung (5a) zur Aufnahme der
Schlingenanordnung (10) aufweist.
7. Einzugsystem nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Führungskopf (5) zwei seitliche Aufnahmerinnen (7) zur Führung der Schlingenanordnung (10) aufweist.

8. Einzugsystem nach einem der vorherigen Ansprüche,
5 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Schlingenanordnung (10) eine endseitig angeordnete erste Öse (11) zur lösbaren Befestigung eines ersten einzuziehenden Elements sowie mindestens eine sich an die erste Öse (11) anschließende zweite Öse (12) zur Verankerung eines zweiten einzuziehenden Elements aufweist, wobei die zweite Öse (12) eine kleinere Öffnung
10 aufweist als die erste Öse (11).
9. Einzugsystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich an die zweite Öse (12) weitere Ösen (12) anschließen, deren Öffnungen im
15 wesentlichen gleich groß wie die Öffnung der zweiten Öse (12) sind.
10. Einzugsystem nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
gekennzeichnet durch
eine zylinderförmige Schutzhülse (25) welche auf den Endbereich eines an der
20 endseitigen Öse (11) angeordneten einzuziehenden Elements aufschiebbar ist.
11. Einzugsystem nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schutzhülse (25) aus Kunststoff oder Metall besteht.
25
12. Schlingenanordnung (10) zur Verankerung mindestens eines langgestreckten und flexiblen Elements, insbesondere eines Kabels (20), Drahts (21), Seiles oder Bandes, welche zur Verwendung mit einem Einzugsystem (1) zum Einziehen von langgestreckten und flexiblen Elementen in einen Hohlkörper vorgesehen ist,
30 wobei die Schlingenanordnung (10) zumindest zwei in Längsrichtung hintereinander angeordnete Ösen (11, 12) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schlingenanordnung (10) aus einem einzigen Seilstück besteht, welches zu der Struktur mit den mindestens zwei Ösen (11, 12) verflochten ist.
35
13. Schlingenanordnung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass diese aus einem Polyethylenfaser-Seil besteht.



14. Schlingenanordnung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Seil einen Durchmesser von ca. 1,6mm aufweist.
- 5 15. Schlingenanordnung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Seil eine Bruchkraft von etwa 200daN aufweist.
- 10 16. Schlingenanordnung nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass diese eine endseitig angeordnete erste Öse (11) zur lösbaren Befestigung eines
ersten einzuziehenden Elements sowie mindestens eine sich an die erste Öse (11)
anschließende zweite Öse (12) zur Verankerung eines zweiten einzuziehenden
Elements aufweist, wobei die zweite Öse (12) eine kleinere Öffnung aufweist als die
15 erste Öse (11).
17. Schlingenanordnung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich an die zweite Öse (12) weitere Ösen (12) anschließen, deren Öffnungen im
20 wesentlichen gleich groß wie die Öffnung der zweiten Öse (12) sind.

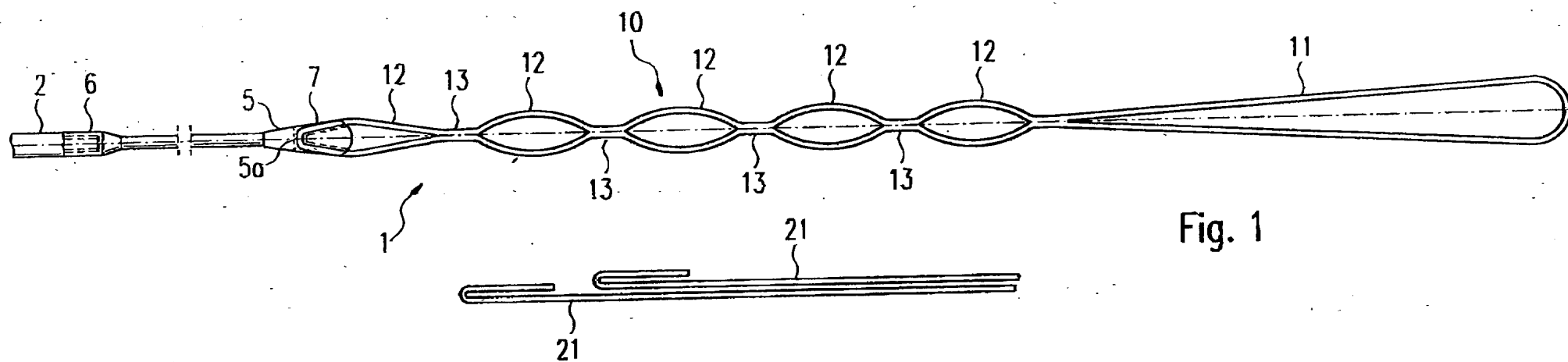


Fig. 1

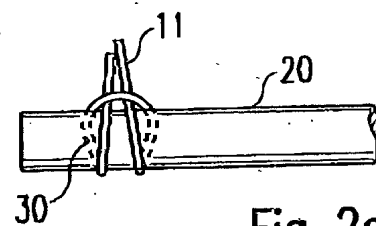


Fig. 2a

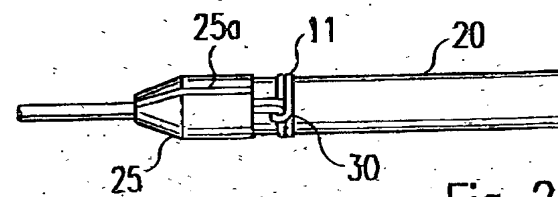


Fig. 2b

