

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 777 020 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.7: **E04C 5/08**

(21) Anmeldenummer: **96890159.5**

(22) Anmeldetag: **08.10.1996**

(54) **Bandförmiges Vorspannelement**

Prestressed element in ribbon form

Elément de précontrainte en forme de ruban

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: **30.11.1995 AT 195695**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(73) Patentinhaber: **Thal, Hermann, Dipl.-Ing.**
5310 Mondsee (AT)

(72) Erfinder: **Thal, Hermann, Dipl.-Ing.**
5310 Mondsee (AT)

(74) Vertreter: **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
Sonn, Pawloy, Weininger & Köhler-Pavlik
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 393 013 **EP-A- 0 505 351**
US-A- 3 513 609

EP 0 777 020 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein bandförmiges Vorspannelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Vorspannelemente dieser Art sind durch die EP-A-0 393 013 A1 und die EP-A-0 505 351 A1 bekannt geworden. Diese Vorspannelemente bestehen aus Bündeln parallel zueinander verlaufender Spannglieder, wobei jedes Bündel mit einem Überzug aus Fett und Kunststoffummantelung umschlossen ist und allenfalls auch nebeneinander liegend zu einem Band zusammengefasst werden kann. Das Herstellungsverfahren solcher Vorspannelemente war aufwendig und brachte keine befriedigenden Resultate.

[0003] Außerdem bestand im Falle der Zerstörung oder Beschädigung der Kunststoffummantelung eine Korrosionsgefahr für die Spannglieder und damit eine Verminderung ihrer Tragkraft.

[0004] Die Erfindung stellt sich zur Aufgabe, ein bandförmiges Vorspannelement zu schaffen, welches unter Vermeidung der angeführten Nachteile der bekannten Vorspannelemente einfach in der Herstellung ist, eine hohe Tragkraft aufweist und ohne Schwierigkeiten auf eine Trommel aufwickelbar ist und im Vergleich zu den bekannten Verfahren wesentlich billiger herzustellen ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Maßnahme nach dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Unter Monolitzen versteht man ein korrosionsgeschütztes Spannglied mit einer einzigen Litze, welche mit Fett und einem Kunststoffmantel umschlossen ist. Sie werden im Werk als Handelsware hergestellt und bringen den Vorteil, dass der heikle Korrosionsschutz der Litzen schon im Werk hergestellt wird. Das erfindungsgemäße bandförmige Vorspannelement bietet somit in der Praxis einen doppelten Korrosionsschutz, und zwar einerseits durch die Verwendung einer Monolitze, welche eine eigene Kunststoffummantelung besitzt und andererseits durch die gemeinsame Umman-
telung der zu einem Band zusammengestellten Monolitzen.

[0007] Weitere Vorteile werden durch die Merkmale nach den Ansprüchen 2 bis 7 erzielt.

[0008] Die Maßnahme nach Anspruch 8 verhindert, dass beim allfälligen Aufextrudieren des zweiten Mantels ein Verschweißen der beiden Mäntel erfolgt. Als Trennmittel kann beispielsweise ein Gleitmittel oder Talkum verwendet werden.

[0009] Weitere Merkmale der Erfindung werden an Hand der Zeichnungen näher erläutert, in welchen einige Ausführungsbeispiele des bandförmigen Vorspannelementes und seiner Verlegung dargestellt sind. Es zeigen die

Fig. 1 und 2 die Herstellung einer Monolitze,

Fig. 3 ein im Querschnitt rechteckiges band-

förmiges Vorspannelement mit einer einzigen Reihe nebeneinander liegender Monolitzen, welche dicht Mann an Mann gelegen sind,

Fig. 4 ein im Querschnitt ebenfalls rechteckiges bandförmiges Vorspannelement mit zwei Reihen von Monolitzen,

Fig. 5 ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie Fig. 3, bei welchem aber zwischen den einzelnen Monolitzen ein Zwischenraum vorhanden ist, wobei jedoch ähnlich wie in Fig. 3 die Monolitzen an dem sie gemeinsam umschließenden Mantel anliegen, und

Fig. 6 und 7 je ein weiteres Ausführungsbeispiel eines bandförmigen Vorspannelementes nach Fig. 5 bzw. 3, jedoch mit abgerundeten seitlichen Enden.

[0010] Das bandförmige Vorspannelement nach Fig. 3 besteht aus einer einzigen Reihe Mann an Mann nebeneinander liegender Monolitzen 1, welche von einem gemeinsamen Kunststoffmantel 2 umschlossen sind und an der Innenseite desselben anliegen. Eine Monolitze 1 besteht, wie Fig. 1 und 2 zeigen, aus einem mittleren Draht 3, welcher von einem Kranz, vorzugsweise sechs Drähten 3' umschlossen ist. Dieses Drahtbündel bildet eine Litze, welche gefettet und von einem Kunststoffmantel 4 umschlossen ist.

[0011] Zwischen je zwei benachbarten Monolitzen 1 des bandförmigen Vorspannelementes ist ein zwickelförmiger Hohlraum 5 vorhanden, der allenfalls mit einem Füllmaterial, z.B. Zement, Talkum od.dgl. ausgefüllt sein kann, welches auch in den Ecken des im Wesentlichen rechteckigen Kunststoffmantels 2 vorhanden ist.

[0012] Beim Ausführungsbeispiel des bandförmigen Vorspannelementes nach Fig. 4 sind zwei Reihen von Monolitzen 1 vorgesehen, welche übereinander liegen. Selbstverständlich kann die Anzahl der neben- oder übereinanderliegenden Monolitzen beliebig gewählt sein. So besteht die Möglichkeit, nur zwei oder drei oder mehr als vier Monolitzen nebeneinander anzuordnen. Auch die Reihen der übereinanderliegenden Litzen können beliebig ausgeführt sein.

[0013] Beim Ausführungsbeispiel des bandförmigen Vorspannelementes nach Fig. 5 sind zwischen den Monolitzen 1 Zwischenräume 6 vorgesehen, die ähnlich wie die Zwickel 5 mit dem gleichen Füllmaterial ausgefüllt sind.

[0014] Im Rahmen der Erfindung können auch zwischen den Monolitzen und dem sie gemeinsam umschließenden Kunststoffmantel Zwischenräume vorgesehen sein, welche ebenfalls mit dem erwähnten Füllmaterial ausgefüllt sein können.

[0015] Weiters besteht die Möglichkeit, zwei Kunst-

stoffmäntel für ein bandförmiges Vorspannelement vorzusehen, von welchen der innere Kunststoffmantel als Trennfolie ausgebildet sein kann, welche z.B. eine Dicke von 1,5 mm aufweist, wobei der äußere Kunststoffmantel z.B. eine doppelte Dicke von 3 mm aufweisen kann. Die Trennfolie selbst oder in Verbindung mit einem darüber aufgetragenen Trennmittel verhindert, dass beim Aufextrudieren des äußeren Mantels ein Verschweißen des Mantels mit den äußeren Mäntel der Monolitzen erfolgt.

[0016] Beim Ausführungsbeispiel des bandförmigen Vorspannelementes nach Fig. 6 ist der die Monolitzen 1 gemeinsam umschließende Mantel 2 an den Bandenden, vorzugsweise halbkreisförmig abgerundet und umgreift die endseitigen Monolitzen 1' bzw. 1". Bei diesem Ausführungsbeispiel sind zwischen den Monolitzen Zwischenräume 6 vorhanden. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 liegen die Monolitzen in Abstand voneinander, während die Monolitzen 1 beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 der Zeichnung Mann an Mann anliegen und dazwischen Zwickel 5 bilden. In beiden Fällen sind die Enden des bandförmigen Vorspannelementes vom gemeinsamen Mantel 2 halbkreisförmig umschlossen.

[0017] Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 5 und 6 sind auch zwischen den Monolitzen 1 Zwischenräume 6 vorhanden, welche ebenso wie die Zwickel 5 z.B. mit Zement oder Talkum ausgefüllt sein können.

[0018] Selbstverständlich kann im Rahmen der Erfindung an Stelle des Aufextrudierens jede andere Art des Aufbringens des die Monolitzen 1 gemeinsam umschließenden Mantels 2 vorgenommen werden. So besteht die Möglichkeit, zwei halbschalenförmige Mäntel aus vorzugsweise thermoplastischem Material zu verwenden, welche im warmen Zustand auf die Monolitzenreihe zu beiden Seiten aufgelegt und endseitig, d.h. an den Stoßstellen, verschweißt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, ein Band aus thermoplastischem Material zu verwenden, welches im warmen Zustand über die Monolitzenreihe gebogen und am Ende derselben die zusammenstoßenden Enden des Bandes durch eine einzige Schweißnaht zu verbinden.

Patentansprüche

1. Bandförmiges Vorspannelement, bestehend aus mehreren, parallel zueinander verlaufenden, kunststoffummantelten Spanngliedern, welche von einem gemeinsamen, aus Kunststoff bestehenden Mantel umschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Spannglieder Monolitzen (1) mit jeweils einer einzigen von einer Fettschicht und einem Kunststoffmantel umhüllten Litze vorgesehen und in mindestens einer Ebene nebeneinander lose in dem sie gemeinsam umhüllenden Mantel (2) angeordnet sind.

2. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass die Monolitzen (1) dicht Mann an Mann nebeneinander liegen.

3. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Monolitzen (1) ein Zwischenraum (6) vorgesehen ist.

4. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Monolitzen (1) und dem sie umhüllenden Mantel (2) ein Zwischenraum vorgesehen ist.

5. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenräume innerhalb des Mantels (2), z.B. äußere Zwickel (5) zwischen den Monolitzen (1) und dem sie umschließenden Mantel (2), ausgefüllt sind, wobei als Füllmittel z.B. Zement vorgesehen ist.

6. Bandförmiges Vorspannelement nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden des die Monolitzen (1) umschließenden Mantels (2) endseitig, vorzugsweise halbkreisförmig abgerundet sind.

7. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Monolitzen (1) in mindestens einer Lage angeordnet sind und mit dem sie gemeinsam umhüllenden Mantel (2) ein rechteckiges Band bilden.

8. Bandförmiges Vorspannelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Monolitze (1) umschließende Mantel (2) von einem zweiten, aus Kunststoff bestehenden Mantel umgeben ist, wobei zwischen den beiden Mänteln ein Trennmittel vorhanden ist, und dass der innere Mantel als Trennfolie (2') ausgebildet ist.

Claims

1. A band-shaped tendon element, comprised of several plastics-enveloped tensioning members extending in parallel to each other, and enclosed by one common jacket made of plastics, **characterised in that** mono-strands (1) each comprising a single strand enveloped by a grease layer and a plastics jacket are provided as tensioning members and are adjacently loosely arranged in at least one plane in their commonly enveloping jacket (2).

2. A band-shaped tendon element according to claim 1, **characterised in that** the mono-strands (1) are closely adjacently arranged.

3. A band-shaped tendon element according to claim

1, **characterised in that** a space (6) is provided between the mono-strands (1).

4. A band-shaped tendon element according to claim 1, **characterised in that** a space is provided between the mono-strands (1) and the jacket (2) enveloping them.

5. A band-shaped tendon element according to claim 4, **characterised in that** the spaces within the jacket (2), e.g. outer gusset-shaped spaces (5) between the mono-strands (1) and the jacket (2) enclosing them are filled, with cement, e.g., being provided as the filler.

6. A band-shaped tendon element according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the ends of the jacket (2) enclosing the mono-strands are rounded, preferably semi-circularly rounded.

7. A band-shaped tendon element according to claim 2, **characterised in that** the mono-strands (1) are arranged in at least one layer and form a rectangular band with the jacket (2) enveloping them in common.

8. A band-shaped tendon element according to claim 1 or 2, **characterised in that** the jacket (2) enclosing the mono-strand (1) is surrounded by a second jacket made of plastics, a separating agent being provided between the two jackets, and **in that** the inner jacket is designed as a separating foil (2').

Revendications

1. Élément de précontrainte en forme de bande, constitué par plusieurs organes de serrage qui sont parallèles entre eux, sont gainés d'une matière plastique et sont entourés par une enveloppe commune formée d'une matière plastique, **caractérisé en ce qu'il** est prévu comme organes de serrage, des torons individuels (1) comprenant chacun un seul toron enveloppé d'une couche de graisse et d'une gaine en matière plastique sont prévus en tant qu'organes de serrage et sont disposés de façon lâche les uns à côté des autres, dans au moins un plan, dans l'enveloppe (2) qui les enveloppe conjointement.

2. Élément de précontrainte en forme de bande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les torons individuels (1) sont juxtaposés de façon dense.

3. Élément de précontrainte en forme de bande selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** espace intercalaire (6) est prévu entre les torons individuels

(1).

4. Élément de précontrainte en forme de bande selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** espace intercalaire est prévu entre les torons individuels (1) et l'enveloppe (2) qui les entoure.

5. Élément de précontrainte en forme de bande selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les espaces intercalaires à l'intérieur de l'enveloppe (2), par exemple des interstices extérieurs (5) entre les torons individuels (1) et l'enveloppe (2), qui les entourent, sont remplis, par exemple du ciment étant prévu comme milieu de remplissage.

6. Élément de précontrainte en forme de bande selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités de l'enveloppe (2), qui entourent les torons individuels (1), sont arrondies, côté extrémité, de préférence avec une forme semi-circulaire.

7. Élément de précontrainte en forme de bande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les torons individuels (1) sont disposés dans au moins une couche et forment, avec l'enveloppe (2) qui les entoure conjointement, une bande rectangulaire.

8. Élément de précontrainte en forme de bande selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'enveloppe (2), qui entoure les torons individuels (1), est entourée par une seconde enveloppe formée d'une matière plastique, un milieu de séparation étant présent entre les deux enveloppes et que l'enveloppe intérieure est agencée sous la forme d'une feuille de séparation (2').

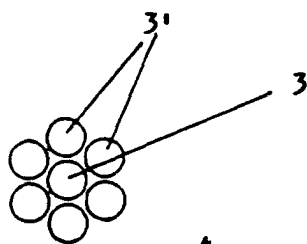


Fig. 1

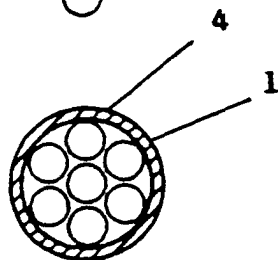


Fig. 2

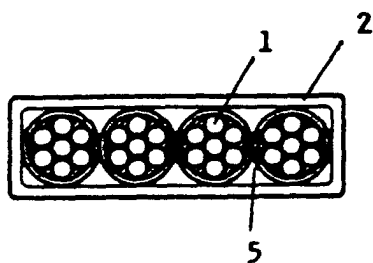


Fig. 3

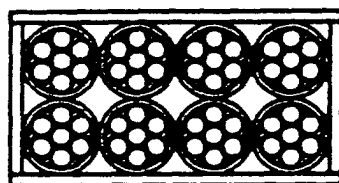


Fig. 4

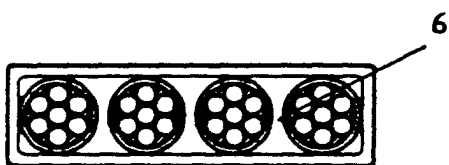


Fig. 5

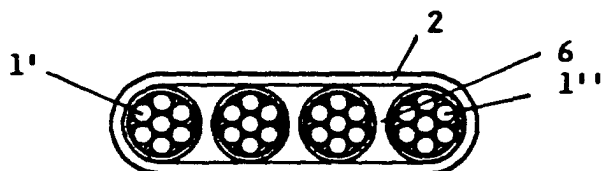


Fig. 6

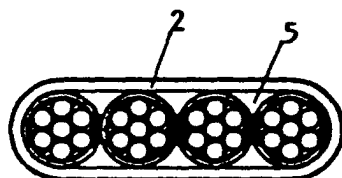


Fig. 7

Fig. 8

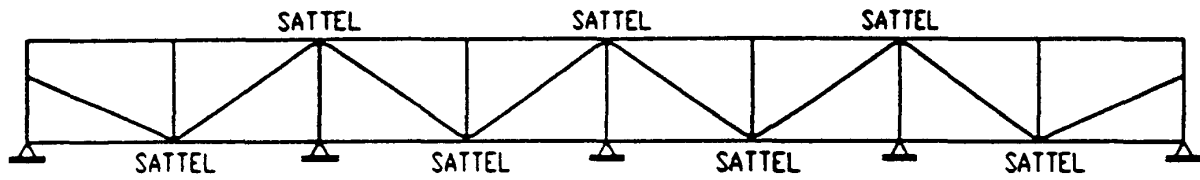
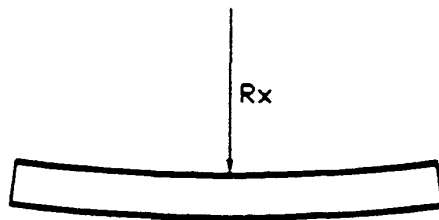
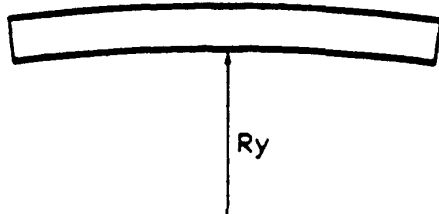


Fig. 9



ANSICHT

Fig. 10



GRUNDRISS

