



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 896 108 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.02.1999 Patentblatt 1999/06

(51) Int. Cl.⁶: **E04C 5/12**, E04C 5/08,
E04G 21/12, E01D 19/14

(21) Anmeldenummer: **98111670.0**

(22) Anmeldetag: **25.06.1998**

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

(72) Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre Nennung
verzichtet**

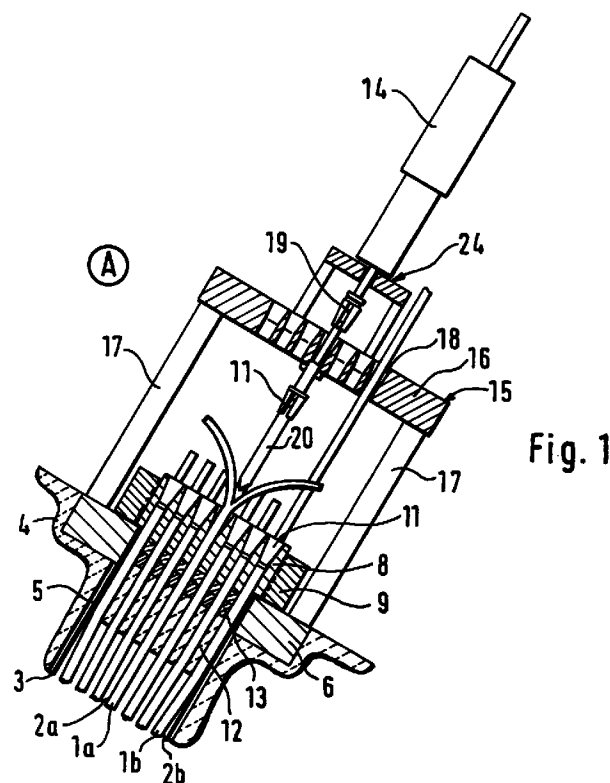
(74) Vertreter:
**Patentanwälte Möll und Bitterich
Westring 17
76829 Landau (DE)**

(30) Priorität: **05.08.1997 DE 19733822**

(71) Anmelder:
**Dyckerhoff & Widmann Aktiengesellschaft
81902 München (DE)**

(54) **Verfahren zum Einbauen und Spannen eines freigespannten Zugglieds und Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens**

(57) Bei der Verwendung von PE-ummantelten Litzen aus Stahldrähten für die Konstruktion eines freigespannten Zugglieds, insbesondere eines Schrägseils für eine Schrägseilbrücke, muß der PE-Mantel im Bereich der Verankerungen entfernt werden, damit die zur Verankerung verwendeten Keile unmittelbar an den Litzen angreifen können. Erfindungsgemäß wird der PE-Mantel (2a, 2b) jeder einzelnen Litze (1a, 1b) auf die Länge des beim Spannen am Spannende (A) auftretenden Dehnweges im Zuge des Spannvorganges entfernt. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der PE-Mantel (2a, 2b) durch die beim Spannen der jeweiligen Litze (1a, 1b) am Spannende (A) auftretende Längsverschiebung entlang eines zumindest während des Spannvorganges ortsfest angeordneten Schälwerkzeugs (20) abgeschält wird. Hierdurch werden die geometrischen Unsicherheiten eliminiert, die auftreten können, wenn der PE-Mantel bereits vor dem Einbau der Litzen entfernt wird und es wird sichergestellt, daß der verbliebene PE-Mantel im Endzustand möglichst dicht an den jeweiligen Verankerungskeilen endet, so daß ein möglichst guter Korrosionsschutz der Litzen bis in den Verankerungsbereich hinein erreicht wird.



EP 0 896 108 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einbauen und Spannen eines freigespannten Zugglieds, insbesondere eines Schrägseils für eine Schrägseilbrücke, sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

[0002] Zugglieder, wie sie im Bauwesen zur Verankerung von Bauteilen, insbesondere als Schrägseile für Schrägseilbrücken verwendet werden, bestehen aus einem Bündel von Einzelelementen, wie Stahldrähten oder -litzen. Die Einzelelemente sind im freien Bereich des Zugglieds gemeinsam in einer rohrförmigen Umhüllung angeordnet; sie werden zur Verankerung längsbeweglich durch die betreffenden Bauteile hindurchgeführt und an deren der Eintrittsstelle gegenüberliegenden Seite verankert. Die Verankerungen bestehen jeweils aus Ankerscheiben mit Bohrungen, durch welche die Einzelelemente hindurchgeführt und gegenüber denen sie z.B. mittels mehrteiliger Ringkeile verankert sind. Die rohrförmige Umhüllung kann im freien Bereich des Zugglieds aus einem Kunststoffrohr, z.B. aus Polyethylen (PE), oder aus einem Stahlrohr bestehen; im Verankerungsbereich besteht sie meist aus einem Ankerrohr aus Stahl. Der Hohlraum zwischen den Einzelelementen und der rohrförmigen Umhüllung kann, wenn die Einzelelemente selbst gegen Korrosion geschützt sind, unverfüllt bleiben oder nach dem Spannen der Einzelelemente mit einer Korrosionsschutzmasse, z.B. Fett, oder mit einem erhärtenden Material, z.B. Zementmörtel, ausgepreßt werden.

[0003] Vor allem bei Schrägseilen von Schrägseilbrücken besteht ein Problem darin, die schweren Seile in der notwendigen Schräglage zwischen ihren Verankerungen im Fahrbahnträger und in oft großer Höhe im Pylon einzubauen. Es gibt eine Reihe von Verfahren, die Schrägseile auf der Arbeitsebene, also beispielsweise auf der Fahrbahnplatte des bereits fertiggestellten Brückenteils zusammenzubauen und mittels entsprechender Hebezeuge in die erforderliche Schräglage zu heben oder auf Gerüsten eine schräge Lehre für die Montage der Schrägseile zu schaffen und die auf dieser Lehre liegenden Einzelelemente in das Hüllrohr einzufädeln. Schließlich ist es auch bekannt, die Einzelelemente frei gespannt zu einem Bündel zusammenzufügen und die rohrförmige Umhüllung erst danach aufzubringen. In jedem Falle müssen die Einzelelemente in die unteren und oberen Verankerungsvorrichtungen eingefädelt werden, bevor sie gespannt werden können.

[0004] Um das durch das Ausfüllen des Hohlraumes zwischen den Einzelelementen und der rohrförmigen Umhüllung durch ein Korrosionsschutzmaterial auftretende Gewicht zu vermeiden, werden als Einzelelemente für derartige Zugglieder vielfach Litzen aus Stahldrähten verwendet, die zum Korrosionsschutz mit Fett umhüllt und von einem PE-Mantel umgeben sind. Während solche PE-ummantelten Litzen in gleicher

Weise als Zugglieder verwendet werden können wie blanke Litzen, ist es erforderlich, diesen PE-Mantel im Bereich der Verankerungen zu entfernen, damit die zur Verankerung verwendeten Keile unmittelbar an den Litzen angreifen können. Aus Gründen des Korrosionsschutzes ist es vor allem bei Zuggliedern, bei denen der Hohlraum im Verankerungsbereich unverfüllt bleibt, wichtig, den PE-Mantel von der Litze so zu entfernen, daß der verbliebene PE-Mantel im Endzustand, also bei der gespannten Litze, möglichst dicht an den jeweiligen Verankerungskeilen endet, und zwar unabhängig von Toleranzen beim Ablängen und von Bauungenauigkeiten.

[0005] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, um dieses Ziel, einen möglichst geringen Abstand des Endes des PE-Mantels zu den Verankerungskeilen im Gebrauchszustand des Zugglieds, mit möglichst geringem Aufwand und möglichst großer Sicherheit zu erreichen und dabei Toleranzen, Meßfehler oder dergleichen von vornherein auszuschließen.

[0006] Die Erfindung wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Verfahrensmerkmale gelöst; Gegenstand der Erfindung ist auch eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens gemäß Anspruch 7.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, den PE-Mantel erst im Zuge des Spannvorganges zu entfernen, und zwar zugleich mit dem Spannen der betreffenden Litze über die Länge des beim Spannen am Spannende auftretenden Dehnweges. Hierdurch werden die geometrischen Unsicherheiten eliminiert, die auftreten können, wenn der PE-Mantel bereits vor dem Einbau der Litzen entfernt wird.

[0009] Erfindungsgemäß wird hierzu am Spannende der Litze, also dort, wo die Spannprese zum Spannen angesetzt wird und der Dehnweg auftritt, ein Schälwerkzeug angeordnet, das an dem PE-Mantel der Litze angreift. Das Schälwerkzeug kann im einfachsten Fall ein Messer oder dergleichen sein, mit dem während einer Spannpause der PE-Mantel aufgeschlitzt wird; in besonders vorteilhafter Weise besteht das Schälwerkzeug aus einem ortsfest gehaltenen Werkzeug, durch das der Mantel bei der infolge des Spannens auftretenden Längung der Litze abgeschält, zumindest in Längsrichtung aufgeschlitzt wird, so daß er danach durch einen einfachen Querschnitt vollständig von der Litze gelöst und entfernt werden kann.

[0010] Die Erfindung macht dabei teilweisen Gebrauch von der Lehre der DE 34 37 108 C2, die eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Montage eines gattungsgemäßen Zuggliedes betrifft. Dabei wird zum Einbauen und späteren Spannen der Einzelelemente eines Schrägseils ein Spannstuhl mit einer vor der Ankerscheibe liegenden und mittels einer Stützkonstruktion gegenüber dem Bauteil abgestützten

Zwischenverankerungsplatte verwendet. Diese Platte

weist Bohrungen für den Durchtritt und die Zwischenverankerung der Einzelelemente auf, die sich jeweils an der der Ankerscheibe zugewandten Seite der Platte in einem an dieser befestigten Rohrstück fortsetzt, auf das jeweils ein Ringkeil unter federnder Aufweitung auf-

[0011] Mit einem solchen Spannstuhl gelingt es, die Litzen jeweils durch einen Ringkeil hindurch einziehen oder einschieben zu können, ohne daß befürchtet werden muß, daß die Litzen bzw. deren Beschichtung durch die Zähne der Keile beschädigt oder gar die Keile vorzeitig in die konische Bohrung hineingezogen und damit die Litzen vorzeitig blockiert würden.

[0012] Erfindungsgemäß kann zum Spannen der Litzen ebenfalls ein derartiger Spannstuhl verwendet werden, demgegenüber die Schälwerkzeuge abgestützt werden. Um zu erreichen, daß der PE-Mantel möglichst bis an den Keil hin entfernt werden kann, muß die Schneide der Schälwerkzeuge soweit als möglich bis an die Oberfläche der Ankerscheibe heranreichen. Um während dieser Manipulationen den späteren Verankerungskeil schon verfügbar zu haben, kann er auf das rohrförmige Schälwerkzeug aufgesetzt werden, das dann, wenn der Abschälvorgang der Litze beendet ist, durch die Bohrung in der Stützplatte des Spannstuhls zurückgezogen wird. Damit wird Platz frei, um den Verankerungskeil von dem Schälwerkzeug herunter auf die Litze schieben zu können.

[0013] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt der Verankerung A eines Schrägseils an der Spannseite, z.B. am oberen Ende eines Pylons,

Fig. 2 eine entsprechende Darstellung der Verankerung B an der gegenüberliegenden Verankerungsseite, z.B. am Fahrbahnträger,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Spann- und Abschälvorganges mit einem Spannstuhl,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Stuhlplatte entlang der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Verankerung einer abgeschälten Litze durch Ablassen und

Fig. 6 eine schematische schrägbildliche Ansicht eines Schälwerkzeuges.

[0014] Die schematischen Darstellungen der Fig. 1 und 2 zeigen die beiden Endverankerungen eines Schrägseils einer Schrägseilbrücke, nämlich die Verankerung an der - oberen - Spannseite A an der Spitze

eines Pylons und die Verankerung an der - unteren - Verankerungsseite B am Fahrbahnträger. Dabei wird das Schrägseil durch zwei Litzen 1a und 1b symbolisiert, die in der Praxis Teil eines Bündels aus einer beliebigen Anzahl von Litzen sind. Gemäß der Vorgabe der Erfindung bestehen die Litzen 1a, 1b aus hochfesten Stahl-drähten, die galvanisiert, gefettet und jeweils mit einem PE-Mantel 2a, 2b umgeben sind.

[0015] In dem - nicht dargestellten - freien Bereich zwischen den Verankerungen A und B verläuft das Schrägseil in einer rohrförmigen Umhüllung, z.B. in einem Hüllrohr aus Kunststoff. In den Verankerungsbe-reichen A am oberen Ende und B am unteren Ende verläuft das Schrägseil jeweils mit einem, die rohrförmige Umhüllung im freien Bereich fortsetzenden Ankerrohr 3 in einem in dem Bauwerk 4 durch ein einbetoniertes Rohr 5 gebildeten Spannkanaal und ist jeweils gegen eine Widerlagerplatte 6 bzw. 7 abgestützt. Die Abstützung wird an der Spannseite A (Fig. 1) durch eine Ankerscheibe 8 und eine diese umgebende Ringmutter 9 an der Verankerungsseite B (Fig. 2) nur durch eine Ankerscheibe 10 bewirkt. In den Ankerscheiben 8 und 10 sind die Litzen 1a, 1b jeweils mittels Ringkeilen 11 verankert. Im Inneren der Ankerrohre 3 befinden sich noch Dichtungen 12 und Abstandhalter 13.

[0016] Der Einbau-, Spann- und Abschälvorgang der Litzen wird nachstehend anhand der Fig. 1 und 2 näher erläutert, in denen die Litzen 1a und 1b in unterschiedlichen Spannzuständen dargestellt sind. Soll an der Verankerungsseite B (Fig. 2) später nachgespannt werden, dann werden zunächst die Litzen auf dieser Seite so weit abgemantelt, daß nach der Montage vor dem Keil 11 eine freie Litzenlänge 1 verbleibt. Dies ist an der Litze 1a dargestellt. An der Spannseite A (Fig. 1) werden die Litzen so weit abgemantelt, daß eine Spann-presse 14 aufgesetzt werden kann und der PE-Mantel 2a nach dem Einschieben der Litze etwa an der Oberfläche der Ankerscheibe 8 endet. Auch dies ist an der Litze 1a dargestellt. Diese Abmantelungen werden bereits vor der Litzenmontage durchgeführt; die Längen der Abmantelungen sind somit für alle Litzen gleich.

[0017] Auf der Spannseite A wird sodann ein Spannstuhl 15 montiert. Der Spannstuhl 15 besteht aus einer im Abstand von der Ankerscheibe 8 parallel zu dieser liegenden Stuhlplatte 16, die durch Stützen 17 gegenüber der Widerlagerplatte 6 und so gegenüber dem Bauwerk 4 abgestützt ist. Die Stuhlplatte 16 ist, ähnlich wie die Ankerscheibe 8, mit Bohrungen 18 versehen, in die zusätzliche Ringkeile 19 eingesetzt werden können.

[0018] Nach diesen Vorarbeiten werden die Litzen einzeln eingebaut. Dies kann nach einem der bekannten Montageverfahren erfolgen, z.B. durch Einschießen oder durch Einziehen.

[0019] Wie anhand der Litze 1a dargestellt, wird zunächst auf der Verankerungsseite B (Fig. 2) der Keil 11 gesetzt, und zwar so, daß vor dem Keil eine freie Litzenlänge 1 verbleibt. Sodann werden am anderen Ende die Vorbereitungen für das Abschälen des PE-Mantels

getroffen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird auf der Spannseite A (Fig. 1) im Bereich des Spannstuhles 15 auf den abgemantelten Bereich der Litze 1a ein rohrförmiges Schälmesser 20 aufgesetzt und der für die spätere Verankerung der Litze vorgesehene Ringkeil 11 unter Aufweitung auf das rohrförmige Schälmesser 20 aufgeschoben. Dies ist in Fig. 3 in größerem Maßstab dargestellt. Ein derartiges Schälmesser 20 zeigt Fig. 6 in Schrägansicht. Es besteht aus einem Rohrteil 21 mit mindestens einer Schneide 22 am unteren und seitlichen Ansätzen 23 am oberen Ende, mit deren Hilfe es bajonettverschlußartig gegenüber der Stuhlplatte 16 abgestützt werden kann.

[0020] Schließlich wird auf den Spannstuhl 15 die Spannpresse 14 zum Spannen der Litze 1a aufgesetzt. Um bei längeren Spannwegen, die mehrere Spannhübe erforderlich machen, die Litze mittels Keilen 19 gegenüber der Stuhlplatte 16 zwischenverankern zu können, wird die Spannpresse 14 zweckmäßig auf dem Spannstuhl 15 mit Hilfe eines kleinen zweiten Spannstuhles 24 abgestützt. Dieser bietet die Möglichkeit, den temporären Keil 19 für ein späteres Ablassen der Litze 1a zurückhalten zu können.

[0021] Während des Spannvorganges wird die Litze 1a mit dem PE-Mantel 2a durch das sie umgebende Schälmesser 20 und durch die Bohrung 25 in der Ankerscheibe 8 hindurchgezogen. Durch die am offenen Ende des PE-Mantels 2a angreifende Schneide 22 des Schälmessers 20 wird dabei der PE-Mantel 2a bis an die Ankerscheibe 8 hin aufgeschlitzt und abgeschält. Ein noch erforderlicher Quertrennschnitt zum völligen Entfernen des PE-Mantels 2a kann anschließend durchgeführt werden. Die Litze 1a ist dabei gut zugänglich, da das Litzenbündel im Querschnitt gesehen von unten nach oben lagenweise aufgebaut wird.

[0022] Um den PE-Mantel einer Litze möglichst zuverlässig aufzuschlitzen, ist das Schälmesser 20 zweckmäßig so ausgebildet, daß es beim Durchziehen der Litze dem Schlag der Litzendrähte folgend gedreht wird. Das Schälmesser muß zu diesem Zweck allerdings unter Druckbelastung um seine Achse drehbar sein; zumindest muß sein unterer, die Schneide aufweisender Teil gegenüber seinem oberen, die Abstützung bewirkenden Teil, drehbar sein.

[0023] Anstelle mit einem Schälmesser 20 kann die Litze 1a beim Spannvorgang auch von Hand abgemantelt werden. Der Keil 11 wird dann auf einem die Litze 1a umgebenden Röhrchen positioniert, das an der Unterseite der Stuhlplatte 16 befestigt ist.

[0024] Nach Erreichen der erforderlichen Spannkraft wird der permanente Keil 11 auf der Spannseite A auf der Litze bis zum Ende des PE-Mantels geschoben. Diese Situation zeigt Fig. 5. Um den Keil 11 überhaupt von dem Schälmesser 20 herunter auf die Litze 1a schieben zu können, muß zuvor das Schälmesser 20 von seiner Abstützung gegenüber der Stuhlplatte 16 gelöst und durch die Bohrung 18 zurückgezogen werden. Der temporäre Keil 19 wird in diesem Zustand

zurückgehalten und der Druck in der Spannpresse 14 abgelassen, bis der permanente Keil 11 in der Ankerscheibe 8 verankert ist; diesen Zustand zeigt die Litze 1b in Fig. 1.

[0025] Durch Ablassen des Druckes in der Spannpresse 14 tritt ein Spannkraftverlust in der Litze ein. Zum Ausgleich dieses Spannkraftverlustes wird auf der Verankerungsseite B im Bereich der abgemantelten Länge 1 nachgespannt; dieser Zustand ist an der Litze 1a in Fig. 2 gezeigt. Aufgrund des zu erwartenden geringen Dehnweges kann dort eine Spannprese 26 mit kurzer Baulänge verwendet werden. Der Spannweg sollte möglichst genau vorherbestimmt werden, um im Endzustand den Keil 11 möglichst dicht am Ende des PE-Mantels 2b zu haben. Die abgemantelte Länge 1 kann auch gezielt vorbestimmt werden, um für später etwa erforderliche Korrekturen eine Dehnmöglichkeit zu haben. Die endgültige Situation ist an der Litze 1b dargestellt, die sowohl an der Spannseite A (Fig. 1), als auch an der Verankerungsseite B (Fig. 2) den Endzustand einer Litze zeigt.

[0026] Anstelle eines Nachspannens der Litze auf der Verankerungsseite B ist es auch möglich, die Litze auf der Spannseite A über die statisch erforderliche Spannkraft hinaus zu überspannen, um den PE-Mantel um mindestens die Länge des Keils abmanteln zu können. Danach wird die Spannkraft wieder abgelassen, um bei der rechnerischen Spannkraft den Keil zu setzen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einbauen und Spannen eines freigespannten Zugglieds, insbesondere eines Schrägseils für eine Schrägseilbrücke, aus einem Bündel von PE-ummantelten Litzen aus Stahladrähten, die an den Enden jeweils mittels Keilen in einer gegenüber dem Bauwerk abgestützten Ankerscheibe verankert werden, wobei der PE-Mantel der Litzen im Bereich der Verankerung entfernt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der PE-Mantel (2a, 2b) jeder einzelnen Litze (1a, 1b) auf die Länge des beim Spannen am Spannende (A) auftretenden Dehnweges im Zuge des Spannvorganges entfernt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der PE-Mantel (2a, 2b) durch die beim Spannen der Litze (1a, 1b) am Spannende (A) auftretende Längsverschiebung entlang eines zumindest während des Spannvorganges ortsfest angeordneten Schälwerkzeugs (20) abgeschält wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Litze (1a, 1b) zunächst an einem ersten Ende (B) verankert, sodann am gegenüberliegenden zweiten Ende (A) gespannt wird, wobei der PE-Mantel (2a, 2b) bis zur Oberflä-

che der Ankerscheibe (8) entfernt wird, und dann unter Ablassen der Spannkraft auch an diesem Ende verankert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Litze (1a, 1b) um den bei der Verankerung am zweiten Ende (A) auftretenden Ablaufweg am ersten Ende (B) nachgespannt wird. 5
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der PE-Mantel der Litze am ersten Ende (B) bereits vor deren Einbau über eine solche Länge (1) entfernt wird, daß an diesem Ende ein späteres Nachspannen über die entsprechende Länge möglich ist. 10 15
6. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Litze (1a, 1b) um den bei der Verankerung am zweiten Ende (A) auftretenden Ablaufweg am ersten Ende (B) überspannt wird. 20
7. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schälwerkzeug (20) eine an einem Ende mit mindestens einer Schneide (21) versehene, die jeweilige Litze über zumindest einen wesentlichen Teil ihres Umfangs umgebende Hülse ist, die zwischen der Ankerscheibe (8) und der Spannpresse (14) ortsfest positionierbar ist und durch die die Litze (1a, 1b) beim Spannvorgang hindurchgezogen wird. 25 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schälwerkzeug (20) ein die Litze (1a, 1b) vollständig umgebendes Rohr (21) ist. 35
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schälwerkzeug (20) an dem der Litze zugewandten Ende eine Schneide (22) aufweist. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der am PE-Mantel der Litze angreifende Teil des Schälwerkzeugs gegenüber dem übrigen Teil drehbar ausgebildet ist. 45
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10 mit einem gegenüber dem Bauwerk (4) abgestützten Spannstuhl (15) mit einer im Abstand von der Ankerscheibe (8) angeordneten Stuhlplatte (16) zur Abstützung der Spannprese (14) beim Spannvorgang, dadurch gekennzeichnet, daß das Schälwerkzeug (20) zwischen der Ankerplatte (8) und der Stuhlplatte (16) angeordnet und gegenüber der Stuhlplatte (16) abgestützt ist. 50 55
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Schälwerkzeugs (20)

auf die Höhe des Spannstuhls (15) derart abgestimmt ist, daß die Schneide (21) des Schälwerkzeugs (20) etwa in Höhe der Oberfläche der Ankerplatte (8) liegt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Stuhlplatte (16) mit Bohrungen (18) als Keilsitz versehen zur Zwischenverankerung der Litzen (1a, 1b) ausgebildet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Schälwerkzeug (20) durch die Bohrungen (18) in der Stuhlplatte (16) einsetzbar und rückziehbar ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Schälwerkzeug (20) nach Art eines Bajonettverschlusses mit der Stuhlplatte (16) verbindbar bzw. von dieser lösbar ist.

