

(19)



(11)

EP 2 985 396 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.02.2016 Patentblatt 2016/07

(51) Int Cl.:
E04G 21/14 (2006.01) *E04B 2/86 (2006.01)*
B28B 23/00 (2006.01) *B66C 1/66 (2006.01)*
E04C 2/00 (2006.01) *E04C 2/04 (2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **15179796.6**

(22) Anmeldetag: **05.08.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Philipp GmbH
63741 Aschaffenburg (DE)**

(72) Erfinder: **Reith, Thilo
63867 Johannesberg (DE)**

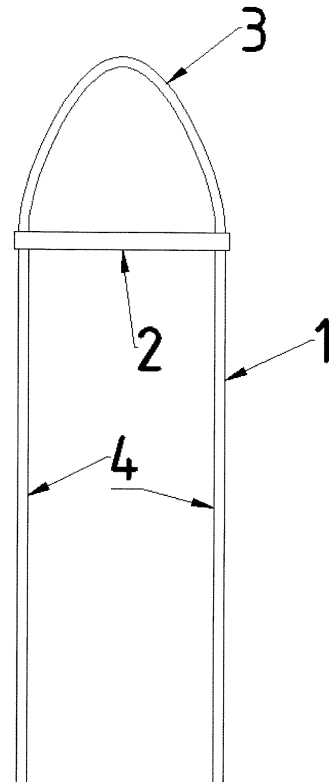
(74) Vertreter: **WSL Patentanwälte Partnerschaft mbB
Kaiser-Friedrich-Ring 98
65185 Wiesbaden (DE)**

(30) Priorität: **14.08.2014 DE 202014103774 U**

(54) **HOHLWANDANKER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Hohlwandanker, bestehend aus einem länglichen Metallteil konstanten Querschnitts, welches zu einer U-Form gebogen ist, die durch einen 180° U-Bogen (3) und zwei sich in parallelen Ebenen erstreckende U-Schenkel (4) definiert ist, die durch eine Querstrebe (2, 2', 2'', 2''', 2''''') miteinander verbunden sind. Um einen Hohlwandanker zu schaffen, der einfacher herstellbar ist, gegebenenfalls flexibler eingesetzt werden kann und in der Handhabung und im Transport weniger sperrig ist; wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das U-förmige Metallteil aus einem Stahldrahtseil (1) besteht.

Fig. 1



EP 2 985 396 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Hohlwandanker, bestehend aus einem länglichen Metallteil im Wesentlichen konstanten Querschnitts, welches zu einer U-Form gebogen ist, und das durch einen 180°-U-Bogen und zwei sich in parallelen Ebenen erstreckende U-Schenkel definiert ist, die durch eine Querstrebe miteinander verbunden sind.

[0002] Hohlwände bestehen aus mindestens zwei parallelen und im Abstand zueinander angeordneten massiven Platten, die durch teilweise in die Platten integrierte, d. h. im Allgemeinen eingegossene, Abstandhalter, zum Beispiel in Form von Bewehrungselementen bzw. Bewehrungskörben im Abstand parallel zueinander gehalten werden, so dass zwischen den Platten ein Hohlraum gebildet wird. Die Platten bestehen zumeist aus Beton, können jedoch im Prinzip auch aus jedem anderen gießfähigen und aushärtenden Material bestehen. Sie sind "massiv" in dem Sinne, dass sie aus einem fließfähigen Material gegossen sind, in das andere Gegenstände, wie zum Beispiel die Bewehrungen und auch die in Rede stehenden Hohlwandanker, eingegossen und somit fest integriert werden können, was aber kleine Hohlräume und Poren in den Platten nicht ausschließt.

[0003] Die Platten selbst haben dabei eine Dicke, die typischerweise zwischen 3 und 8 cm beträgt, während der lichte Abstand zwischen den beiden parallelen Platten, welche die Hohlwand bilden und welche durch Bewehrungselemente bzw. einen Bewehrungskorb in diesem Abstand gehalten werden, ein Mehrfaches der Dicke der massiven Plattenabschnitte beträgt.

[0004] Solche Hohlwandelemente sind typische Fertigbauteile, welche Trennwände zwischen Innenräumen bilden, gegebenenfalls aber auch tragende Wände und Außenwände in Gebäuden bilden können. Hohlwandelemente bzw. Hohlwände, die aus einem oder mehreren Hohlwandelementen zusammengesetzt sind, können insgesamt eine relativ große Wandstärke zwischen beispielsweise 12 und 36 cm haben. Sie bieten einen verbesserten Schall- und Wärmedämmschutz und haben ein deutlich geringeres Gewicht als entsprechende massive Wände. Zum Ausrichten und für den Transport derartiger Hohlwände werden die in Rede stehenden Transportanker verwendet, die jeweils in ein Hohlwandelement integriert sind.

[0005] Entsprechende Hohlwandanker sind im Prinzip bekannt und werden mit ihren sich in parallelen Ebenen erstreckenden Schenkeln in die massiven Platte von Hohlwänden integriert, während die Querstrebe und der U-förmige Bogen des Hohlwandankers den Abstand zwischen den massiven Platten überbrücken, sodass der U-Bogen des Hohlwandankers als Halteöse für den Transport entsprechender Hohlwände mit Hilfe eines Kranhakens oder dergleichen verwendet werden kann.

[0006] Entsprechende Hohlwandanker sind im Stand der Technik im Allgemeinen aus Baustahl hergestellt und im Wesentlichen zu einer U-Form gebogen, sodass zwei

parallele Schenkel der U-Form jeweils in eine der beiden massiven Platten einer Hohlwand eingegossen werden können, während der U-Bogen stirnseitig oder seitlich in den Zwischenraum zwischen den massiven Platten aus den Plattenoberflächen herausragt und als Transportanker verwendet werden kann.

[0007] Zur besseren Verankerung der parallelen U-Schenkel in den massiven Abschnitten der Hohlwand sind deren freie Enden oftmals in der Ebene der massiven Platten umgebogen.

[0008] Die Querstrebe besteht zumeist ebenfalls aus Baustahl und ist mit den parallelen Schenkeln bzw. den Enden des U-Bogens verschweißt. Die Querstrebe bestimmt dabei den Abstand der beiden U-Schenkel, die im Allgemeinen etwa mittig in die massiven Platten eingegossen sind, die in aller Regel aus Beton bestehen.

[0009] Die herkömmlichen Transportanker haben dabei den Nachteil, dass sie jeweils fertig vorkonfektioniert sind und somit nur für Hohlwände geeignet sind, deren massive Wandabschnitte einen bestimmten Abstand haben, der es ermöglicht, jeweils einen der beiden parallelen Schenkel hinreichend sicher und möglichst zentrisch in je einem der massiven Platte einzubetten und zu vergießen.

[0010] Die Herstellung entsprechender Transportanker erfordert das Vorbiegen des Baustahls zu der gewünschten U-Form und das Verbinden der beiden parallelen Schenkel durch die Querstrebe, was im Allgemeinen durch Verschweißen geschieht.

[0011] Der sich über 180° erstreckende U-Bogen des Hohlwandankers muss dabei nicht notwendigerweise entlang eines konstanten Krümmungsradius verlaufen, sondern kann auch mehr oder weniger V-förmig mit entsprechenden Übergangsrundungen im Verbindungsbereich der beiden V-Schenkel und am Übergang zu den parallelen Schenkeln der "U-Form" ausgebildet sein.

[0012] Da die herkömmlichen Hohlwandanker jeweils für eine bestimmte Hohlwandstärke vorkonfektioniert sind, müssen für unterschiedliche Wandstärken jeweils unterschiedliche Hohlwandanker hergestellt werden, die jeweils unterschiedliche U-Bögen und einen unterschiedlichen Abstand der Ebenen haben, in welchen die U-Schenkel angeordnet sind. Ein einmal hergestellter Hohlwandanker kann nur für einen bestimmten, engen Bereich von Hohlwandstärken verwendet werden und ist nicht flexibel einsetzbar. Außerdem sind die herkömmlichen Hohlwandanker sperrig, insbesondere wenn die freien Enden der Schenkel seitlich und/oder rückwärts umgebogen sind, um eine bessere Verankerung der parallelen Schenkel in den massiven Platten zu gewährleisten.

[0013] Gegenüber diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Hohlwandanker zu schaffen, der einfacher herstellbar ist, gegebenenfalls flexibler eingesetzt werden kann und in der Handhabung und im Transport weniger sperrig ist.

[0014] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das U-förmige Metallteil aus einem Stahldrahtseil besteht.

[0015] Ein solches Stahldrahtseil kann einfach an verschiedene, beliebige Querstreben angepasst werden, und der Arbeitsschritt des Vorbiegens zu einer U-Form mit zwei parallelen Schenkeln kann ersatzlos entfallen, da das Biegen unmittelbar während der Verbindung mit einer Querstrebe erfolgen kann. Vorzugsweise sollte die Querstrebe dabei eine Mindestlänge nicht unterschreiten, die in etwa dem Siebenfachen des Drahtseildurchmessers entspricht.

[0016] Zweckmäßigerweise ist das Stahldrahtseil mit der Querstrebe lösbar verbunden, sodass die Querstrebe gegebenenfalls auch wieder von den Stahldrahtseil trennbar ist, welches dann z. B. mit einer Querstrebe anderer Länge verbunden werden kann, um den Hohlwandanker gegebenenfalls an eine andere Gesamtstärke einer Hohlwand anzupassen. Das Stahldrahtseil muss nicht auf unterschiedliche Abstände der parallelen Drahtseilenden vorgebogen werden, sondern es wird einfach jeweils bei der Montage an der Querstrebe durch Biegen an die Länge der Querstrebe angepasst, wobei die Querstrebe in Längsrichtung der parallelen Stahldrahtseilenden so positioniert wird, dass diese Enden in etwa parallelen Ebenen verlaufen, vorzugsweise auch in einer gemeinsamen Ebene liegen.

[0017] Die Querstrebe kann für die Verbindung mit dem Drahtseil und für das Halten des Drahtseiles in U-Form beispielsweise in der Nähe ihrer Enden zwei Bohrungen aufweisen, deren Durchmesser auf den Drahtseildurchmesser abgestimmt ist, sodass das Drahtseil zwar in Längsrichtung in den Bohrungen verschiebbar ist, die Querstrebe jedoch aufgrund der Reibung mit dem Drahtseil in den Bohrungen ihre eingestellte Position an den parallelen Drahtseilenden hält, solange nicht größere äußere Kräfte auf die Querstrebe bzw. das Drahtseil einwirken. Auch die durch das U-förmige Biegen in dem Drahtseil erzeugte Spannung hält die Querstrebe im Allgemeinen an einer einmal eingestellten Position fest. Anstelle entsprechender Bohrungen kann in einer Ausführungsform der Erfindung eine Querstrebe auch Nuten zur Aufnahme und Haltern der parallelen Seilabschnitte aufweisen, wobei eine solche Nut vorzugsweise einen hinterschnittenen Querschnitt hat, sodass die Eintrittsbreite der Nut etwas geringer ist als der Drahtseildurchmesser und das Drahtseil nicht ohne weiteres aus der Nut herausbewegt werden kann, nachdem es darin eingeklemmt wurde. Eine solche Nut kann sowohl zu den Stirnseiten der Querstrebe als auch zu den Seitenflächen der Querstrebe hin offen sein. Die Querstrebe kann aus sehr unterschiedlichen Materialien hergestellt sein und besteht in einer Ausführungsform aus einem thermoplastischen oder duroplastischen Kunststoff. Ansonsten hat die Querstrebe die Form eines Stabes mit im Prinzip beliebigen Querschnitt, jedoch mit einer ausreichenden Dicke von beispielsweise mindestens 5, vorzugsweise mindestens 10 mm, um sicherzustellen, dass die durch entsprechende Nuten oder Bohrungen, die sich über die Dicke der Querstrebe hinweg erstrecken, einen ausreichenden seitlichen Halt finden, sodass die aufgrund der

U-förmigen Biegung des Drahtseiles unter Spannungen stehenden parallelen Seilabschnitte auch tatsächlich in einer parallelen Ausrichtung gehalten werden können. Hierzu benötigen die gerade verlaufenden Seilabschnitte zumindest über eine gewisse Mindeststrecke hinweg eine Führung und Zwangsausrichtung, welche durch eine Bohrung oder Nut ausreichender Länge gewährleistet wird, wobei die Bohrungs- oder Nutlänge durch die entsprechende Dicke der Querstrebe definiert ist.

[0018] Die Querstrebe kann insbesondere auch ein Hohlprofil sein, wie z. ein Kasten- oder U-Profil, solange eine entsprechende Bohrung durch die Wände des Profils bzw. entsprechende nutartige Aussparung in diesen Wänden einem Drahtseil genügend Halt und Führung für eine parallele Ausrichtung der U-Schenkel bieten des Drahtseiles bieten-

[0019] Vorzugsweise sollte die Querstrebe lösbar mit dem Drahtseil verbunden sein, da diese lösbare Verbindung auch den Austausch von Querstreben an einem Drahtseil ermöglicht, sodass der Hohlwandanker gegebenenfalls an einen unterschiedlichen Abstand der Platte angepasst werden kann.

[0020] Zur Herstellung der U-Form wird ein entsprechendes Stahldrahtseil einfach in U-Form gebogen, wobei kurze Abschnitte des Stahldrahtseiles außerhalb eines 180°-Bogens mit den Nuten oder Bohrungen einer Querstrebe in Eingriff gebracht bzw. durch diese hindurchgeführt werden, und durch Längsverschieben der Querstrebe entlang der beiden U-Schenkel die Ausrichtung dieser Schenkel in parallelen Ebenen sichergestellt wird. Vorzugsweise liegen auch die parallelen Schenkel selbst in einer gemeinsamen Ebene, was aber für die konkrete Verwendung als Hohlwandanker nicht zwingend erforderlich ist. Wenn aber die Achsen entsprechender Nuten bzw. Bohrungen in der Querstrebe parallel ausgerichtet sind und in einer gemeinsamen Ebene verlaufen, sind im Allgemeinen auch die beiden geraden Schenkel des U-förmig gebogenen Drahtseiles parallel und in einer gemeinsamen Ebene. Bei der Messung des Abstandes der entsprechenden Bohrungen oder Nuten in einer Querstrebe ist jedoch darauf zu achten, dass dieser Abstand möglichst nicht weniger beträgt als das Siebenfache des Durchmessers des Stahldrahtseiles. Dadurch kann man den minimalen Krümmungsradius des U-Bogens auf etwa das 3,5-fache des Drahtseildurchmessers beschränken, was zur Vermeidung von Brüchen einzelner Drähte in dem Drahtseil zweckmäßig ist, insbesondere wenn durch Anheben einer Hohlwand mit Hilfe von Kranhaken, die in den U-Bogen des Hohlwandankers eingreifen, die lokale Krümmung des Drahtseiles unvermeidlich noch weiter reduziert wird.

[0021] Die freien Enden des Drahtseiles des Hohlwandankers sind vorzugsweise gegen Auffasern gesichert, z.B. durch Umwickeln, Verlöten, Verschweißen oder Verkleben der Endabschnitte.

[0022] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der folgenden Beschreibung verschiedener

Ausführungsformen und der dazugehörigen Figuren. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Hohlwandankers,
 Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer Querstrebe,
 Figur 3 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer Querstrebe,
 Figur 4 eine perspektivische Ansicht einer dritten Ausführungsform einer Querstrebe,
 Figur 5 eine perspektivische Ansicht einer vierten Ausführungsform einer Querstrebe,
 Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer fünften Ausführungsform einer Querstrebe,
 Figur 7 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform gemäß Figur 3,
 Figur 8 einen Schnitt durch eine Hohlwand mit eingegossenem Hohlwandanker und
 Figur 9 verschiedene Querschnittsvarianten für Querstreben.

[0023] Man erkennt in Figur 1 den insgesamt mit 10 bezeichneten Hohlwandanker, der aus einem U-förmig gebogenen Stahlseil 1 und einer Querstrebe 2 besteht. Der U-Bogen 3 des Stahlseiles 1 erstreckt sich über 180° mit einem minimalen Krümmungsradius R, der größer als das 3,5-Fache des Drahtseildurchmessers ist.

[0024] Die Querstrebe 2 besteht aus einem länglichen, stabförmigen Rechteckprofil mit zwei parallelen Bohrungen 5, von denen jeweils eine in der Nähe der beiden Enden des Rechteckprofils vorgesehen ist und sich durch das Rechteckprofil mit der Dicke d hindurch erstreckt. Der Durchmesser der Bohrung 5 ist dabei auf den Durchmesser des Stahldrahtseiles 1 so abgestimmt, dass das Stahldrahtseil zwar in Längsrichtung durch die Bohrungen 5 hindurchgeführt werden kann und die Querstrebe 2 in Längsrichtung auf den parallelen U-Schenkeln 4 bewegbar bleibt, das Drahtseil jedoch gleichzeitig möglichst eng in den Bohrungen 5 geführt wird, um auf diese Weise eine parallele Ausrichtung der Schenkel 4 der U-Form sicherstellen zu können.

[0025] Die aufgrund der Krümmung der U-Bogens 3 dem Stahlseil 1 innewohnende Spannung kann sich je nach der Position der Querstrebe 2 auch auf die Schenkel 4 auswirken und diese in Extremfällen aus der dargestellten parallelen Ausrichtung herausdrücken, jedoch lässt sich bei ausreichender Gesamtlänge des Stahldrahtseiles 1, die im Allgemeinen mindestens das Fünffache der Länge der Querstrebe 2 beträgt, immer eine geeignete Position der Querstrebe 2 finden, in welcher die beiden Schenkel 4 sich exakt parallel bzw. zumindest in zwei parallelen Ebenen erstrecken, deren Abstand vorzugsweise dem Mittenabstand entsprechender Platten von Hohlwänden entspricht, sodass die beiden Schenkel 4 gleichzeitig in zwei parallele Platten einer Hohlwand eingegossen sein können. Zu der parallelen Ausrichtung der beiden U-Schenkel trägt insbesondere auch die Boh-

5 rung 5, genauer gesagt der Abstand der beiden miteinander ausgerichteten Teilbohrungen in den Wänden hohlen Rechteckprofils bei, welche gemeinsam eine Bohrung 5 bilden, wobei dieser Abstand im Wesentlichen der Dicke d des Rechteckprofils entspricht.

[0026] Bezogen auf die Gesamtlänge des U-förmig gebogenen Hohlwandankers, gemessen von den freien Seilenden bis zum Scheitel des U-Bogens, liegt die Querstrebe 2 im Allgemeinen deutlich näher an dem Scheitel des U-Bogens als an den freien Seilenden, z.B. bei 1/4 bis 1/5 der Gesamtlänge. Der U-Bogen 3 hat nicht notwendigerweise einen konstanten Krümmungsradius R. Vielmehr wird sich durch das Haltern mit Hilfe der Querstrebe 2 im Allgemeinen ein leicht variierender Radius einstellen, der sich darüber hinaus selbstverständlich auch beim Anheben eines Hohlwandelementes mit Hilfe eines Kranhakens oder dergleichen, der in den U-Bogen 3 eingreift, ändern.

[0027] Die Figuren 2 bis 5 zeigen verschiedene Varianten einer Querstrebe 2.

[0028] In Figur 2 hat die Querstrebe 2 die Form eines hohlen Quaders oder Rechteckprofils der Dicke d mit zwei Bohrungen 5 in der Nähe der Enden des länglichen Quaders, die sich durch die Dicke d des Quaders hindurch erstrecken. Der Quader kann also sowohl ein massiver Quader als auch ein hohles Rechteck- oder U-Profil sein, bei welchem die Bohrung sich durch zwei parallele, gegenüberliegende Wände des Profils erstreckt. Beispiele für verschiedene Querschnittsvarianten der im Übrigen stabförmigen Querstreben sind in Figur 9 wiedergegeben, wobei die Querstrebe über ihre jeweilige Länge hinweg nicht unbedingt einen konstanten Querschnitt aufweisen muss.

[0029] In den Figuren 3 bis 6 sind vier weitere Varianten einer Querstrebe 2' dargestellt, bei welcher anstelle der Bohrungen 5 einseitig offene Nuten 6 vorgesehen sind, um die gerade verlaufenden U-Schenkel 4 des Drahtseiles aufzunehmen. In der Ausführungsform gemäß Figur 3 sowie 5 und 6 sind die entsprechenden Nuten 6 zu den Stirnseiten des länglichen Quaders bzw. Rechteckprofils hin offen (wobei die Stirnseiten durch die kleinsten Flächen der Quaderform definiert sind).

[0030] Insbesondere an einem Ende der Draufsicht gemäß Figur 7 erkennt man, dass die Nuten 6 leicht hinterschnitten sind, d.h. eine schmale Eintrittsöffnung der Breite b haben, die geringer ist als die maximale Breite oder der Durchmesser der Nut 6, der mit B bezeichnet ist. Die Hinterschneidung ist an einem Ende der Figur 7 etwas übertrieben dargestellt und grundsätzlich an beiden Enden der Querstrebe gleich. Das Maß der Hinterschneidung hängt selbstverständlich auch von dem Material und der Wandstärke der Querstrebe ab und wird zweckmäßigerweise so gewählt, dass bei allen während der normalen Handhabung und beim Einbau des Hohlwandankers in eine Schalung auftretenden Belastungen die Schenkel 4 nicht aus der jeweiligen Nut heraustreten und in ihrer parallelen Ausrichtung gehalten werden.

[0031] Dabei entspricht die Breite bzw. der Durchmes-

ser B der Nut 6 in etwa dem Durchmesser des Drahtseiles 1, während die Breite b der Eintrittsöffnung der Nut 6 etwas geringer ist als dieser Durchmesser B, sodass die beiden die Nut begrenzenden Schenkel 7 beim seitlichen Eindrücken des Drahtseiles 1 bzw. der Schenkel 4 leicht auseinander bewegt werden müssen und nach dem Passieren der Engstelle mit der Breite b wieder in ihre Ausgangsposition zurückkehren. Dadurch wird das Seil 1 bzw. werden die Schenkel 4 des Drahtseiles 1 in ihrer jeweiligen Nut festgeklemmt und entlang der Achse bzw. der Längsrichtung der Nut 6 in gleicher Weise ausgerichtet wie bei der Hindurchführung durch die Bohrungen 5 in der Ausführungsform gemäß Figur 2.

[0032] Es versteht sich, dass die Querstrebe 2' und entsprechend auch die Querstrebe 2" aus einem hinreichend elastischen und gleichzeitig auch stabilen Material hergestellt sein muss, um ein sicheres Festhalten der Schenkel 4 des Drahtseiles 1 zu gewährleisten. Alternativ kann das Drahtseil auch wie bei einer Bohrung in die Nut eigeädelt werden ohne die gegebenenfalls starren Schenkel 7 der Nut auseinander zu drücken, wobei aber das seitliche Eindrücken und Festklemmen zwischenelastisch biegbare Schenkel 7 einfacher und deshalb bevorzugt ist.

[0033] Dabei ist die Ausführungsform gemäß Figur 4, bei welcher die entsprechenden Nuten 6', deren Querschnitt mit den entsprechenden Nuten 6 gemäß Figur 3 und 4 übereinstimmt, zu einer Seitenfläche der länglichen Quaderformen der Querstrebe 2" hin offen, wodurch etwaige Spannungen in dem Drahtseil 1, die aufgrund der Verbiegung in dem U-Bogen 3 auftreten, noch besser aufgefangen werden können.

[0034] Es versteht sich, dass die Querstreben 4 nicht die dargestellte längliche Quaderform haben müssen, da es für eine geradlinige Führung der Schenkel 4 des Drahtseiles ausreicht, wenn jedenfalls die Endabschnitte der Querstrebe 2 bzw. 2' bzw. 2" eine hinreichende Dicke haben, um eine Bohrung 5 bzw. eine Nut 6 mit einem konstanten Querschnitt über eine gewisse Länge hinweg oder ausgerichtete Bohrungen 5 oder Nuten 6 in den Wänden von Hohlprofilen in einem hinreichenden Abstand ausbilden zu können.

[0035] Diese Endabschnitte müssen weiterhin so miteinander verbunden sein, dass eine relative Verkipfung oder Verdrehung durch die in dem gebogenen Drahtseil 1 aufgetretenen Spannungen aus den parallelen Ebenen der Schenkel 4 heraus ausgeschlossen ist, damit die beiden Schenkel 4 mit Hilfe der Querstrebe und der darin vorgesehenen Bohrungen 5 bzw. Nuten 6, 6' in parallelen Ebenen ausgerichtet bleiben. Die äußere Form der Querstrebe 2 und insbesondere des mittleren Abschnittes der Querstrebe 2 ist daher weitgehend beliebig. Es versteht sich, dass die Querstreben 2 in beliebigen Längen hergestellt werden können, wobei die Länge der Querstreben vor allem durch den Mittenabstand entsprechender Bohrungen 5 bzw. Nuten 6, 6' zu definieren ist, da dieser Mittenabstand auch den Abstand der Schenkel 4 festlegt, die in massive Platte eingegossen bzw. einbetoniert wer-

den müssen, damit der Hohlwandanker zum Transportieren einer entsprechenden Hohlwand verwendet werden kann.

[0036] Im Falle der Ausführungsbeispiele gemäß den Figuren 5 und 6 sind die Endabschnitte der Querstreben 2'" bzw. 2'''' als Stopfen ausgebildet die auf die Enden einer Querstrebe auf- bzw. in die offenen Enden eines Querstrebenprofils eingesteckt werden können. Dies ermöglicht die Verwendung desselben Querstrebenprofils für eine Mehrzahl verschiedener Endstopfen für unterschiedliche Seildurchmesser.

[0037] Es versteht sich, dass auch die Bohrungen 5 und Nuten 6, 6' abhängig von dem jeweiligen Seildurchmesser eines Drahtseiles 1 einen unterschiedlichen Durchmesser bzw. Querschnitt haben können. Bei gleichem Seildurchmesser können jedoch durchaus Querstreben unterschiedlicher Länge, d.h. mit unterschiedlichem Mittenabstand der Bohrungen 5 bzw. Nuten 6, 6' vorgesehen sein, sodass ein und dasselbe Seil bzw. ein und derselbe Seiltyp zur Herstellung unterschiedlicher Hohlwandanker verwendet werden kann.

[0038] Figur 8 zeigt schematisch im Schnitt einen Abschnitt einer entsprechenden Hohlwand 20 mit einem integrierten Hohlwandanker 10 gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Hohlwand 20 besteht aus zwei massiven Platten 21, 22, die im Allgemeinen aus Beton hergestellt sind und die durch eine Bewehrung 23 miteinander verbunden sind. Auch der Hohlwandanker 10 bildet eine zusätzliche Verbindung der beiden Platte 21, 22 und ermöglicht durch Eingriff eines Kranhakens in den U-Bogen 3 das Anheben des gesamten Hohlwandelementes 20, da die beiden parallelen U-Schenkel 4 des Drahtseiles 1, aus welchem der Hohlwandanker im Wesentlichen besteht, in die Platte 21, 22 eingegossen und mit diesem fest verbunden sind.

[0039] Der erfindungsgemäße Hohlwandanker ist sehr leicht herzustellen und zu konfektionieren und auch bei bereits konfektionierten Hohlwandankern können gemäß der bevorzugten Ausführungsform die Querstreben 2 gegen andere Querstreben ausgetauscht werden, die gegebenenfalls eine andere Länge und/oder eine andere Verbindung mit den Schenkeln 4 des Drahtseiles 1 haben.

Patentansprüche

1. Hohlwandanker, bestehend aus einem länglichen Metallteil konstanten Querschnitts, welches zu einer U-Form gebogen ist, die durch einen 180° U-Bogen (3) und zwei sich in parallelen Ebenen erstreckende U-Schenkel (4) definiert ist, die durch eine Querstrebe (2, 2', 2", 2''', 2''') miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-förmige Metallteil aus einem Stahldrahtseil (1) besteht,
2. Hohlwandanker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stahldrahtseil (1) mit der

- Querstrebe (2, 2', 2", 2"', 2''') lösbar verbunden ist,
3. Hohlwandanker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstrebe (2, 2', 2", 2"', 2''') Führungselemente (5, 6) für die Aufnahme und Hindurchführung je eines Stahldrahtseilabschnittes aufweist. 5
 4. Hohlwandanker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstrebe (2, 2', 2", 2"', 2''') in der Nähe ihrer Enden eine durchgehende Bohrung (5) zur Hindurchführung je eines Stahldrahtseilabschnittes aufweist, 10
 5. Hohlwandanker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstrebe (2, 2', 2", 2"', 2''') an ihren Enden je eine an den Querschnitt des Stahldrahtseiles angepasste zu den Enden oder Seiten der Querstrebe einseitig offene Aufnahmenut (6, 6') aufweist, 15
20
 6. Hohlwandanker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (6, 6') zur Erzielung eines Klemmeffektes für das Stahldrahtseil (1) hinterschnitten ist 25
 7. Hohlwandanker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstrebe (2, 2', 2", 2"', 2''') aus Metall oder aus vorzugsweise duroplastischem Kunststoff besteht. 30
 8. Hohlwandanker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstrebe (2, 2', 2", 2"', 2''') ein U- oder kastenförmiges Profilteil ist 35
 9. Hohlwandanker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der minimale Krümmungsradius des U-Bogens mindestens das 3,5 fache des Durchmessers des Stahldrahtseiles beträgt. 40
 10. Hohlwandanker nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden der parallelen Schenkel (4) des U-förmig gebogenen Stahldrahtseiles gegen Auffasern des Stahldrahtseiles (1) gesichert sind. 45
 11. Hohlwand, bestehend aus mindestens zwei parallel zueinander angeordneten massiven Plattenelementen (21, 22), die durch in die Plattenelemente integrierte Bewehrungselemente im Abstand zueinander gehalten werden, **gekennzeichnet durch** mindestens einen in die Plattenelemente integrierten Hohlwandanker (10) nach einem der Ansprüche 1 - 10 50
55
 12. Hohlwand nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass mindestens zwei Hohlwandanker (10) in die Plattenelemente integriert sind, deren U-Bögen voneinander beabstandet und in der Nähe der Kanten der Plattenelemente jeweils auf den einander zugewandten Flächen der Plattenelemente in den Plattenzwischenraum austritt, wobei der Scheitel des U-Bogens innerhalb des durch den Rand der Plattenelemente umgrenzten und definierten Plattenzwischenraumes liegt.

Fig. 1

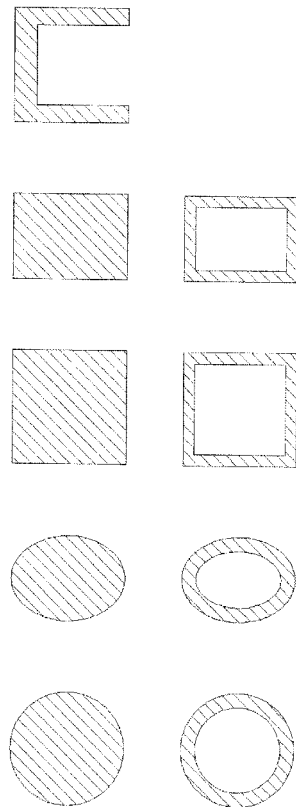
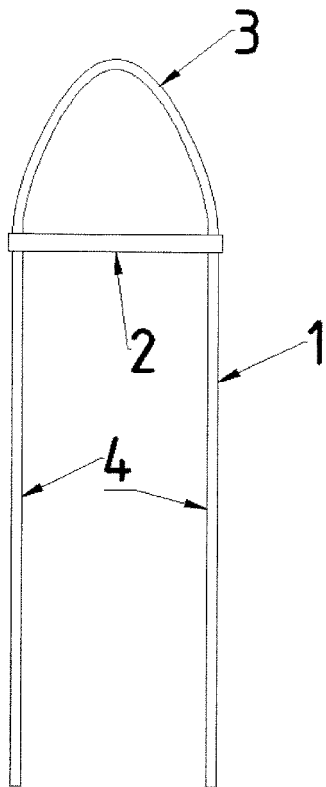


Fig. 9

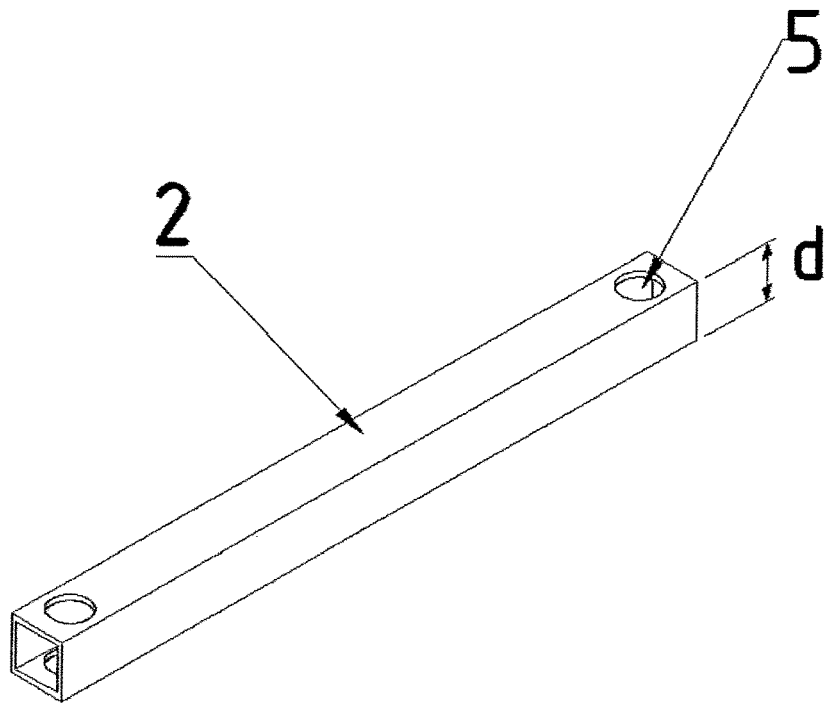


Fig. 2

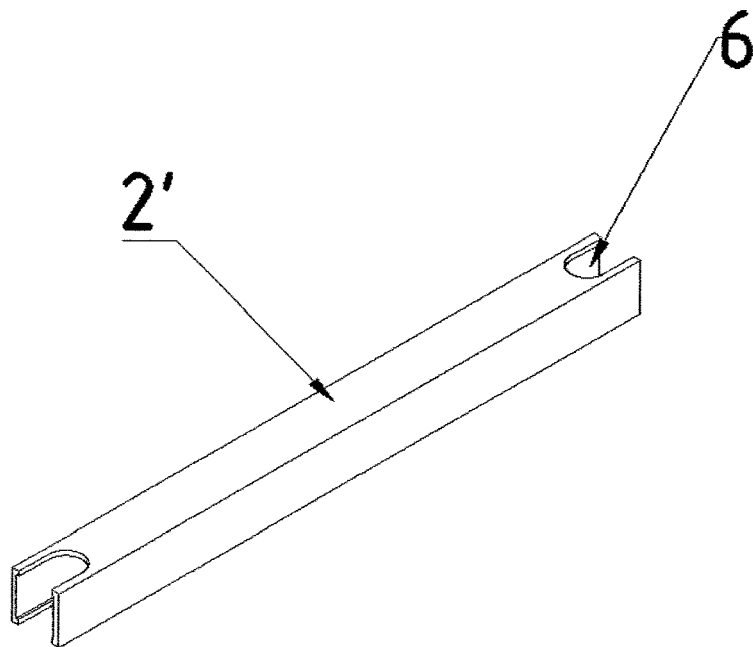


Fig. 3

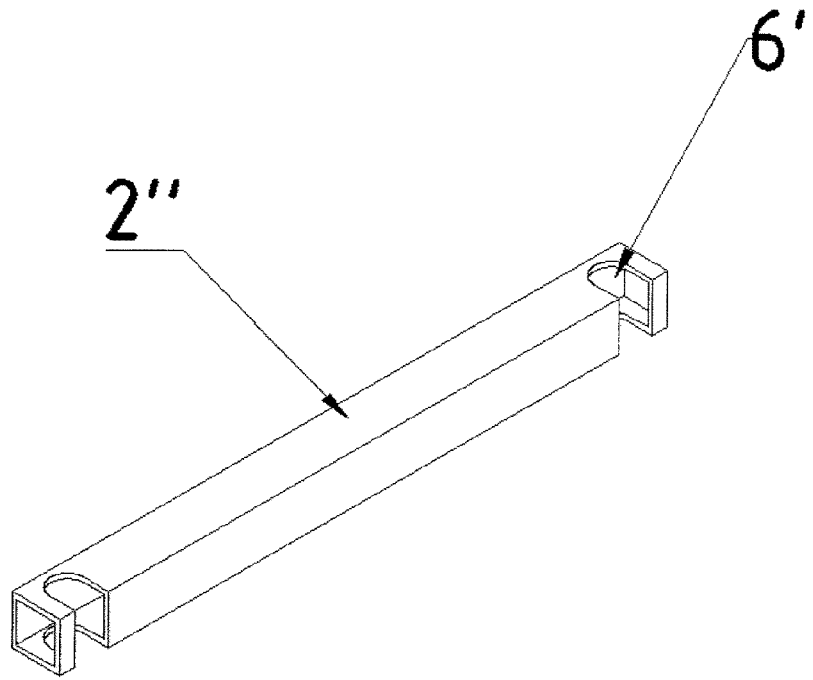


Fig. 4

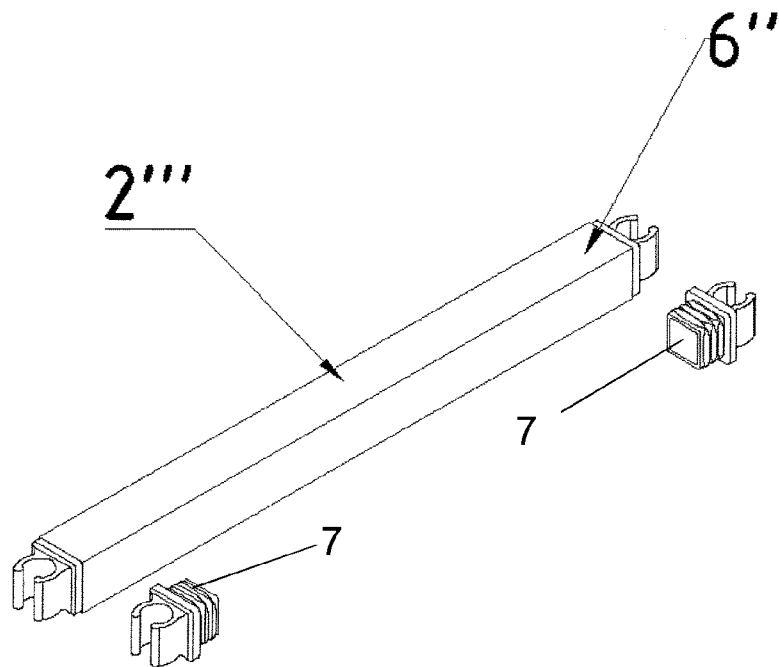


Fig. 5

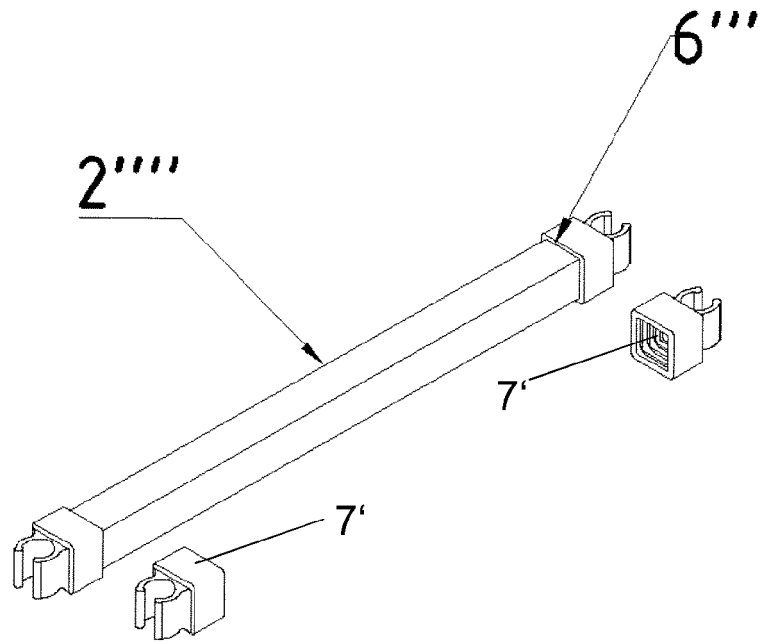


Fig. 6

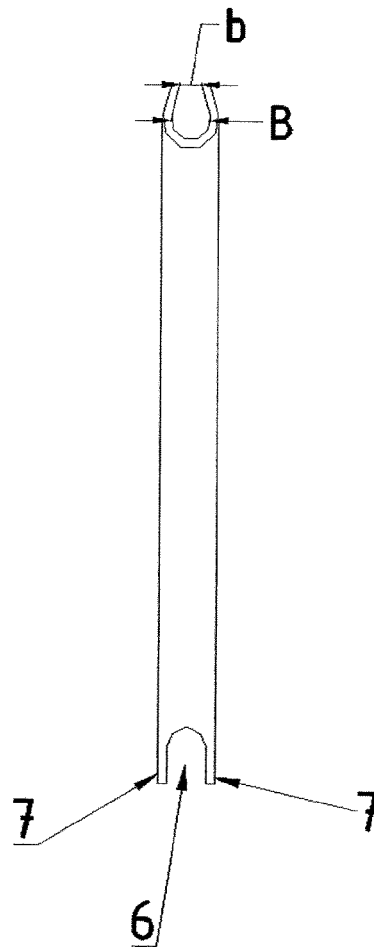


Fig. 7

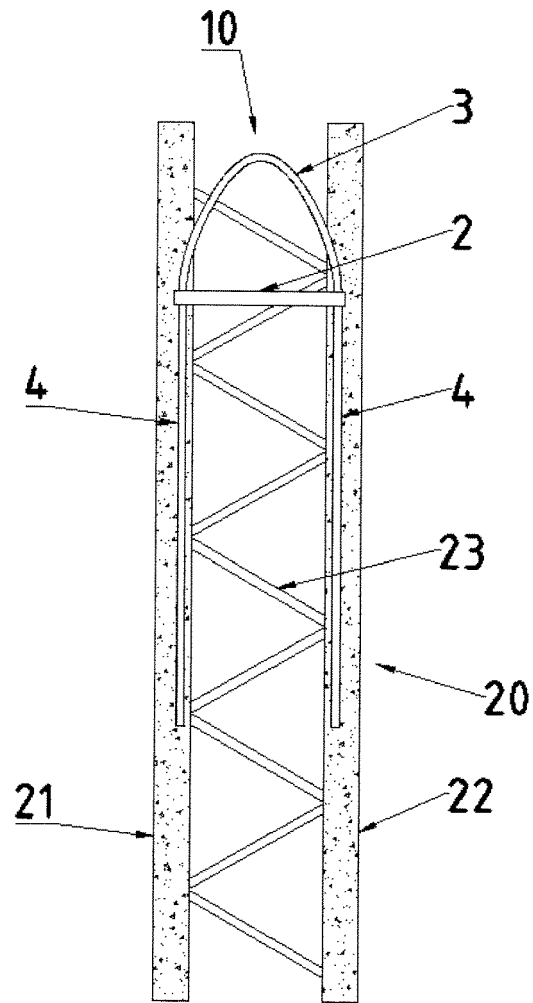


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 17 9796

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 948 139 A1 (FEHR [FR]) 21. Januar 2011 (2011-01-21) * Abbildungen 1-4 * * Seite 6, Zeile 18 * * Seite 11, Zeile 10 * -----	1-12	INV. E04G21/14 E04B2/86 B28B23/00 B66C1/66
X	FR 2 927 105 A1 (FEHR SA [FR]) 7. August 2009 (2009-08-07) * Abbildungen 1, 3 * * Seite 7, Zeile 2 * * Seite 14, Zeile 27 - Zeile 30 * -----	1-12	ADD. E04C2/00 E04C2/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04G E04B B28B B66C E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Dezember 2015	Prüfer Tryfonas, N
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 9796

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-12-2015

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2948139	A1	21-01-2011	KEINE

FR 2927105	A1	07-08-2009	KEINE

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82