

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 208 153**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
06.03.89

(51)

Int. Cl.4: **E 02 D 5/80**

(21)

Anmeldenummer: **86107791.5**

(22)

Anmeldetag: **07.06.86**

(54)

Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern in Erdbreich.

(30)

Priorität: **01.07.85 DE 8519054 U**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.01.87 Patentblatt 87/3

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.03.89 Patentblatt 89/10

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI NL

(56)

Entgegenhaltungen:
EP-A-0 161 190
FR-A-2 470 823
GB-A-2 069 862
GB-A-2 133 057
US-A-3 888 057
US-A-4 574 539

(73)

Patentinhaber: **Rockenfeller KG**
Befestigungselemente, Ferndorfstrasse 80, D-5912
Hilchenbach 1 (DE)

(72)

Erfinder: **Rockenfeller, Gottfried, Ing. grad., An**
der Wilhelmsburg 11, D-5912 Hilchenbach (DE)
Erfinder: **Rockenfeller, Wolfgang, Dipl. Ökonom,**
Am Rauhen Berg 6, D-5912 Hilchenbach-
Helberhausen (DE)

(74)

Vertreter: **Müller, Gerd, Patentanwälte**
HEMMERICH- MÜLLER- GROSSE- POLLMEIER-
MEY Hammerstrasse 2, D-5900 Siegen 1 (DE)

EP 0 208 153 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern, wie Seilen, Ketten oder dergleichen, im gewachsenen oder auch aufgeschütteten Erdreich, bestehend aus einem als Formteil ausgebildeten Ankerkörper mit relativ zu seiner Länge kleiner Querschnittsfläche und aus einer am Ankerkörper in Längsrichtung ausrichtbaren sowie mit diesem lösbar kuppelbaren Eintreib- und Führungsstange, wobei seitlich am Ankerkörper jeweils mit Abstand von dessen beiden Enden die Befestigungsstelle des Zuggliedes vorgesehen ist.

Vorrichtungen der gattungsgemäßen Art sind als sogenannte Boden- oder Erdanker bereits bekannt, wie bspw. aus der US-PS-972 306 und der DE-PS-2 711 979 hervorgeht.

Bei den bekannten Boden- bzw. Erdankern gelangt ein Ankerkörper zum Einsatz, der an seinem rückwärtigen Ende jeweils schräg zur Längsachse angeschnitten sowie lippenförmig auswärts gebogen ist, und auf dem auf der der Auswärtsbiegung des rückwärtigen Endes entgegengesetzt liegenden Seite zwischen dessen Schwerpunkt und dessen rückwärtigem Ende die Befestigungsstelle für das Zugglied vorgesehen ist.

Während nach der US-PS-972 306 der Ankerkörper aus einer im wesentlichen flachen, beidseitig pfeilspitzenartig zugeschnittenen Stahlplatte und einem auf einer Flachseite derselben durch Schweiß- oder Nietverbindung befestigten Aufsteckschuh für die Treibstange besteht, wobei letzterer auch eine Öse zur Befestigung des Zuggliedes hat, ist nach der DE-PS-2 711 979 der Ankerkörper aus einem Rohrabschnitt gefertigt, dessen Hohlraum zur Aufnahme der Treibstange geeignet ist und im vorderen Ende eine angeformte Verjüngung zur Bildung einer Anlageschulter für die Treibstange aufweist.

Der Boden- bzw. Erdanker nach der DE-PS-2 711 979 hat gegenüber demjenigen nach der US-PS-972 306 zwar den Vorteil, daß er sich ohne Schwierigkeiten einstückig aus einem Rohrabschnitt herstellen läßt, der mit keinerlei zusätzlichen Elementen oder Anbauten versehen werden muß, weil auch die Befestigungsstelle für das Zugglied aus einem freigeschnittenen und henkelartig herausgedrückten Rohrteil bestehen kann.

Nachteilig bei beiden bekannten Boden- bzw. Erdankern ist jedoch, daß sie zum Zwecke des selbsttätigen Einschwenkens in ihre Verankerungslage bei Krafteinwirkung auf das Zugglied an ihrem rückwärtigen Ende nicht nur schräg zur Längsachse angeschnitten sowie mit einer lippenförmigen Ausbiegung versehen werden müssen, sondern zugleich auch die Befestigungsstelle für das Zugglied so vorgesehen werden muß, daß sie sich auf der der Auswärtsbiegung des rückwärtigen Endes entgegengesetzt liegenden Seite sowie zwischen

dem Schwerpunkt des Ankerkörpers und dessen rückwärtigem Ende befinden muß.

Die praktische Erfahrung hat gezeigt, daß die vorbekannte Ausgestaltung der Boden- bzw. Erdanker bei einem versehentlichen falschen Eintreiben in gewachsenes oder auch aufgeschüttetes Erdreich nicht mehr ohne weiteres entfernt werden kann, sondern für die Benutzung verlorengeht, es sei denn, er wird auf umständliche und zeitraubende Art und Weise aus dem Boden ausgegraben.

Das nach fehlerhaftem Eintreiben wünschenswerte Herausziehen des Boden- oder Erdankers aus dem sich bildenden Eintreibkanal wird nämlich durch die besondere Formgebung seines schräg zur Längsachse angeschnittenen sowie lippenförmig auswärts gebogenen, rückwärtigen Endes blockiert, weil dieses bei einer rückwärts gerichteten Krafteinwirkung, die nur über das Zugmittel ausgeübt werden kann, sich in das umgebende Erdreich eingrät und sich als Folge hiervon auch dann in unerwünschter Weise in Richtung seiner Verankerungslage schrägstellt, wenn er noch mit der zu seinem Einschlagen in den Boden benutzten Eintreibstange in Eingriff steht.

Nachteilig bei den vorbekannten Bodenankern ist aber auch, daß diese sich in steinige Böden nicht problemlos eintreiben lassen.

Im Falle des Boden- bzw. Erdankers nach der US-PS-972 306 wird nämlich die vordere Spitze der Stahlplatte beim Auftreffen auf einen flachliegenden, dickeren Stein verhältnismäßig leicht seitwärts abgebogen und dadurch an einem weiteren Eindringen in genügende Tiefe des Erdreiches gehindert.

Auch der Boden- bzw. Erdanker nach der DE-PS-2 711 979 kann wegen seiner relativ großen, ringförmigen Stirnfläche querliegende Steine nicht passieren und wird hierdurch an einem genügend tiefen Eintreiben gehindert.

Zweck der Erfindung ist es, die den bekannten Boden- bzw. Erdankern eigentümlichen Unzulänglichkeiten auszuräumen.

Der Erfindung ist daher die Aufgabe gestellt, eine eingangs näher spezifizierte Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern wie Seilen, Ketten oder dergleichen, im gewachsenen oder auch aufgeschütteten Erdreich so zu verbessern, daß sie sich auch im Falle eines fehlerhaften Eintreibens noch problemlos aus dem gebildeten Eintreibkanal herausziehen und wiederverwenden läßt, außerdem aber auch das genügend tiefe Eintreiben in steinige Bodenschichten wesentlich erleichtert.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe nach der Erfindung in erster Linie dadurch, daß gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 der Ankerkörper als Formstück mit schneidenartig verjüngt ausgebildetem vorderen Endabschnitt gestaltet sowie gleichzeitig an seinem hinteren Ende mit einer Profilierung für den drehfesten Formschlußeingriff der Eintreib- und Führungsstange versehen ist und daß die Befestigungsstelle des Zuggliedes zwischen dem

Schwerpunkt und dem vorderen Ende des Ankerkörpers vorgesehen ist sowie aus einem in Querbohrungen desselben gelenkig angreifenden Schekel, einer Ringschlaufe oder einem Kettenglied besteht.

Durch die vorgenannten Neuerungsmaßnahmen wird nicht nur das ordnungsgemäße Eintreiben der Ankerkörper in die gewünschte Tiefe auch bei steinigten Böden erleichtert, sondern es ist auch sichergestellt, daß ein versehentlich nicht richtig gesetzter Ankerkörper unter Vermittlung der benutzten Eintreib- und Führungsstange wieder aus dem Eintreibkanal herausgezogen sowie anschließend dann wiederverwendet werden kann. Das schneidenartig verjüngt ausgebildete vordere Ende des Ankerkörpers erleichtert nicht nur das Eindringen in normale Böden, sondern trägt auch zur Spaltung von Steinen bei, die sich im Bereich des Eintreibkanals im Boden befinden. Das Spalten solcher Steine wird dabei erleichtert, weil sich der Ankerkörper beim Eintreibvorgang mit Hilfe der Eintreib- und Führungsstange nicht nur um seine Längsachse verdrehen läßt, sondern zugleich auch durch mehr oder weniger starkes Neigen der Eintreib- und Führungsstangen aus dem Bereich des als Hindernis wirkenden Steines abgelenkt werden kann.

Bewährt hat sich erfindungsgemäß eine Ausgestaltung des Ankerkörpers, bei welcher nach Anspruch 2 der vordere Endabschnitt desselben einen etwa halbrunden Rinnenquerschnitt aufweist. Abgesehen davon, daß hierdurch der schneidenartig verjüngt ausgebildete vordere Endabschnitt des Ankerkörpers eine hohe Formstabilität erhält, kann der Ankerkörper durch Drehung um seine Längsachse auch bohrerartig wirken und dabei entweder in den Eintreibkanal hineinragende Steine durchdringen oder aber von ihnen abgelenkt und daran vorbeigeführt werden.

Zu einer hohen Formstabilität der Ankerkörper trägt es bei, wenn nach einer Weiterbildung des Erfindungsgedankens gemäß Anspruch 3 der Rinnenquerschnitt sich in Richtung zur Befestigungsstelle am Umfang des Ankerkörpers ausläuft.

Als vorteilhaft hat sich auch eine Ausbildung erwiesen, bei der nach Anspruch 4 der Ankerkörper im Bereich der Befestigungsstelle des Zugliedes mit einer im wesentlichen auf der Symmetrieebene zum Rinnenquerschnitt liegenden Umfangsverformung versehen ist, deren kleinste Querschnittsabmessung auf der Längsachse zu den Querbohrungen liegt, während deren größte Querschnittsabmessung sich in Richtung der Symmetrieebene erstreckt. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß die Querschnittsabmessung des Ankerkörpers auch im Bereich der Befestigungsstelle des Zugliedes nicht wesentlich größer ausfällt als in seinem übrigen Längenbereich, so daß das Eintreiben in den Boden wesentlich erleichtert wird. Dabei kann der Ankerkörper sowohl im Bereich der Befestigungsstelle des Zugliedes als auch an

seinem hinteren Ende einen langrunden oder ovalen Querschnitt aufweisen, wobei die Ebenen der größten Querschnittsabmessungen derselben etwa im rechten Winkel zueinander verdreht liegen.

Sowohl das Eintreiben als auch das Ausziehen eines versehentlich falsch gesetzten Boden- bzw. Erdankers wird begünstigt, wenn nach der Erfindung gemäß Anspruch 5 die Profilierung für den drehfesten Formschlußeingriff der Eintreib- und Führungsstange am hinteren Ende des Ankerkörpers eine Querschnittsabmessung hat, die die größten Querschnittsabmessungen desselben unterschreitet. Hierdurch ist es nämlich möglich, die Eintreib- und Führungsstange in ihrer Querschnittsform so auf die Querschnittsform am hinteren Ende des Ankerkörpers abzustimmen, daß dort ein glatter Übergangsbereich gebildet wird, der weder in Eintreibrichtung noch in Auszugsrichtung Widerstand innerhalb des Eintreibkanals findet, solange die Eintreib- und Führungsstange mit dem Ankerkörper in Eingriffsverbindung steht. Die Profilierung für den drehfesten Formschlußeingriff der Eintreib- und Führungsstange kann aus einer achsparallelen Ausnehmung im hinteren Ende des Ankerkörpers stehen, der ein entsprechend profilierter Eingriffszapfen am vorderen Ende der Eintreib- und Führungsstange zugeordnet ist. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß die Profilierung für den drehfesten Formschlußeingriff der Eintreib- und Führungsstange aus einem achsparallelen Zapfen am hinteren Ende des Ankerkörpers besteht, dem eine entsprechend profilierte Ausnehmung am vorderen Ende der Eintreib- und Führungsstange zugeordnet ist.

Eine besonders vorteilhafte Wirkungsweise des Boden- bzw. Erdankers wird nach der Erfindung dann erzielt, wenn entsprechend der Lehre des Anspruchs 6 die Befestigungsstelle des Zugliedes am Ankerstück in einem Bereich liegt, der etwa auf einem Drittel der Gesamtlänge von dessen vorderen Ende und folglich etwa auf zwei Dritteln der Gesamtlänge von dessen hinterem Ende vorgesehen ist.

In weiterer Ausgestaltung dieser Maßnahmen kann gemäß Anspruch 7 der Schekel, die Ringschlaufe oder das Kettenglied mit seinem freien Ende der der Rückseite oder der Vorderseite des Rinnenprofils entsprechenden Seite des Ankerstücks zugeordnet werden, wobei vorzugsweise der Schekel durch einen lösbaren, z. B. verschraubten Achsbolzen mit dem Ankerstück verbunden ist, das von einem Preßformling aus Voll- und Rohrmaterial gebildet wird.

Optimale Bedingungen erfüllt ein erfindungsgemäßer Erdbzw. Bodenanker dann, wenn nach dem Vorschlag des Anspruchs 8 der Rinnenquerschnitt am vorderen Endabschnitt des Ankerkörpers eine größte Wanddicke hat, die zur größten Rinnenbreite etwa in einem Verhältnis von 0,25 : 1 und zur größten Rinnenhöhe etwa in einem Verhältnis von 0,38 : 1 steht.

Wichtig ist es nach der Erfindung schließlich aber auch, daß gemäß Anspruch 9 die Eintreib- und Führungsstange unterhalb ihres mit einer kopfartigen Verdickung versehenen, oberen Ende mit zwei radial und nach entgegengesetzten Seiten gerichteten Halte-, Führungs- und Drehantriebshandgriffen versehen ist.

Gemäß Anspruch 10 kann der Ankerkörper aber auch aus einem im Querschnitt T- oder auch + - förmigen Profilabschnitt gebildet werden, bei dem zwei parallele Flansche im Bereich des vorderen Endabschnittes zum Rinnenprofil verformt sind, während dort der oder die quer dazu gerichteten Flansche bis zur Befestigungsstelle für das Zugmittel weggeschnitten ist bzw. sind.

Andere Ausgestaltungsmöglichkeiten für erfindungsgemäße Erdanker sind darüber hinaus noch in den Ansprüchen 11 und 12 aufgezeigt.

Weitere Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung werden nachfolgend an in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen

- Figur 1 in natürlicher Größe und Seitenansicht einen den Hauptbestandteil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern in Erdreich bildenden Ankerkörper mit dem unteren Ende einer zugehörigen Eintreib- und Führungsstange,
- Figur 2 den Ankerkörper und die Zugstange in Pfeilrichtung II der Figur 1 gesehen,
- Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III - III in den Figuren 1 und 2,
- Figur 4 einen Schnitt entlang der Linie IV - IV in den Figuren 1 und 2,
- Figur 5 einen Schnitt entlang der Linie V - V in den Figuren 1 und 2,
- Figur 6 einen Schnitt entlang der Linie VI - VI in den Figuren 1 und 2,
- Figur 7 in verkleinertem Maßstab den Gesamtaufbau einer Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern in Erdreich zum Zeitpunkt der Beendigung des Eintreibvorgehens,
- Figur 8 die Vorrichtung nach Fig. 7 bei am unteren Ende des Eintreibkanals in Wirklage quergestelltem Ankerkörper,
- Figuren 9 bis 11 in den Fig. 1 bis 3 entsprechender Darstellung eine abgewandelte Ausführungsform des Ankerkörpers einer Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern im Erdreich, die
- Figuren 12 bis 15 in Seitenansicht. Hauptansicht sowie Ansicht in Pfeilrichtung XIV und Schnitt entlang der Linie XV - XV eine noch andere Ausführung des Ankerkörpers einer Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern im Erdreich, während
- Figur 16 in Seitenansicht eine weitere Ausgestaltung für einen solchen

Ankerkörper erkennen läßt.

Vielfach ist es erforderlich, Zugglieder 1, bspw. Seile, Ketten oder dergleichen, in gewachsenem oder auch aufgeschüttetem Erdreich mit möglichst geringem Arbeitsaufwand, aber für den jeweiligen Einsatzzweck genügend sicher zu verankern.

Um das zu ermöglichen, werden besondere Verankerungsvorrichtungen 2 benötigt, die aus einem als Formteil ausgebildeten Ankerkörper 3 mit relativ zu seiner Länge kleiner Querschnittsfläche und aus einer an diesem Ankerkörper 3 in Längsrichtung ausrichtbaren sowie mit diesem lösbar kuppelbaren Eintreib- und Führungsstange 4 bestehen, wie dies insgesamt aus Fig. 7 der Zeichnung ersichtlich ist. Jeweils seitlich am Ankerkörper 2 und mit Abstand von dessen beiden Enden greift dabei die Befestigungsstelle 5 für das Zugglied 1, bspw. ein kunststoffummanteltes Stahlseil, eine Kette oder dergleichen an.

Wie der Fig. 7 weiterhin entnommen werden kann, läßt sich der Ankerkörper 3 mit Hilfe der Eintreib- und Führungsstange 4 unter Bildung eines Eintreibkanals 6 in das gewachsene Erdreich von oben her eintreiben. Zu diesem Zweck werden auf das mit einem verdickten Kopfteil 8 versehene, obere Ende der Eintreib- und Führungsstange 4 mehr oder weniger kräftige Hammerschläge ausgeübt. Mittels zweier radial und nach entgegengesetzten Seiten gerichteten Halte-, Führungs- und Drehantriebs-Handgriffen 9, die unterhalb des verdickten Kopfteils 8 vorgesehen sind, läßt sich die Eintreib- und Führungsstange 4 und mit ihr auch der Ankerkörper 3 während des Eintreibvorgangs nicht nur um ihre bzw. seine Längsachse beliebig verdrehen, sondern es ist hierdurch auch möglich, die Eintreibrichtung des Ankerkörpers 3 in das Erdreich 7 zu beeinflussen.

Gleichzeitig mit dem Eintreiben des Ankerkörpers 3 in das Erdreich 7 wird auch das Zugglied 1 entsprechend der jeweiligen Eintreibtiefe in den Eintreibkanal 6 hineingezogen, weil es mit dem Ankerkörper 3 verbunden ist.

Aus den Fig. 1 bis 3 der Zeichnung ist ersichtlich, daß der Ankerkörper 3 aus einem Formstück besteht, das entweder aus einem massiven Stabmaterial, oder aber aus einem Rohrabchnitt als Preßformling hergestellt ist. Dabei ist der vordere Endabschnitt 10 des Ankerkörpers zu einem etwa halbrunden Rinnenquerschnitt geformt, der sich zum unteren Ende hin gewissermaßen zu einer Schneide 11 verjüngt, während er gleichzeitig an seinem hinteren Ende 12 eine vom kreisförmigen Rohrquerschnitt nach Fig. 5 abweichende, bspw. langrunde oder ovale Profilierung hat, wie sie deutlich aus Fig. 6 hervorgeht.

Den Fig. 1 und 2 kann entnommen werden, daß sich der Rinnenquerschnitt am vorderen Endabschnitt 10 des Ankerkörpers 3 in Richtung zur Befestigungsstelle 5 für das Zugglied 1 hin

verengt und nahe dieser Befestigungsstelle am Umfang des Ankerkörpers 3 ausläuft.

Auch im Bereich der Befestigungsstelle 5 für das Zugglied ist der Ankerkörper 3 mit einer im wesentlichen auf der Symmetrieebene zum Rinnenquerschnitt liegenden Umfangsverformung 13 versehen, deren kleinste Querschnittsabmessung auf der Längsachse von Querbohrungen 14 liegt, die einen Bolzen 15 aufnehmen, der bspw. einen Schekel 16 trägt, an dem das Zugglied 1 befestigt ist.

Anstelle des durch den Bolzen 15 mit dem Ankerkörper 3 verbundenen Schekels 16 kann auch eine Ringschlaufe oder ein Kettenglied treten, welches anstelle des Bolzens 15 unmittelbar die Querbohrungen 14 im Bereich der Umfangsverformung 13 durchgreift. Aus den Fig. 1, 2, 4 und 6 ist zu entnehmen, daß die größte Querschnittsabmessung der Umfangsverformung 13 sich in Richtung der Symmetrieebene des Rinnenquerschnitts am vorderen Endabschnitt 10 erstreckt, während die größte Querschnittsabmessung am oberen Ende des Ankerkörpers 3 rechtwinklig dazu liegt, also sich parallel zur Längsachse der Querbohrungen 14 im Ankerkörper 3 erstreckt. Die langrunde oder ovale Profilierung am hinteren Ende 12 des Ankerkörpers 3 dient zum lösbaren aber drehfesten Formschlußeingriff eines am vorderen Ende der Eintreib- und Führungsstange 4 befestigten Zapfens 17, dergestalt, daß eine Drehung der Eintreib- und Führungsstange um ihre Längsachse auch eine entsprechende Mitdrehung des Ankerkörpers 3 innerhalb des Eintreibkanals 6 nach sich zieht. Der Eingriff des Zapfens 17 in das Ende 12 des Ankerkörpers 3 ist aber auch genügend stabil um sicherzustellen, daß eine Neigungsverlagerung der Eintreib- und Führungsstange 4 im Eintreibkanal 6 eine entsprechende Neigungsverlagerung des Ankerkörpers 3 während der Durchführung des Eintreibvorgangs erzwingt. Auf diese Art und Weise ist sichergestellt, daß der Ankerkörper 3 den jeweiligen Bedürfnissen entsprechend in das Erdreich 7 eingetrieben werden kann und sich nötigenfalls auch an im Bereich des Eintreibkanals 6 befindlichen Steinen vorbeiführen läßt, sofern diese nicht durch die Schneide 11 am vorderen Endabschnitt 10 zertrümmert werden. Ein wichtiges Ausbildungskriterium des Ankerkörpers 3 liegt auch noch darin, daß die Befestigungsstelle 5 für das Zugglied 1, also die Querbohrungen 14 zur Aufnahme des Bolzens 15 bzw. einer Ringschlaufe oder eines Kettengliedes einen Abstand 18 von der Schneide 11 des vorderen Endabschnitts 10 haben, der etwa einem Drittel der Gesamtlänge des Ankerkörpers 3 entspricht und damit einen Abstand 19 vom hinteren Ende 12 desselben hat, der etwa zwei Drittel der Gesamtlänge ausmacht. Durch diese Ausgestaltung ist sichergestellt, daß die Befestigungsstelle 5 für das Zugglied 1 am Ankerkörper 3 zwischen dessen Schwerpunkt und der am vorderen Ende ausgebildeten

Schneide 11 liegt.

Wichtig ist aber ferner, daß die Profilierung für den drehfesten Formschlußeingriff des Zapfens 17 der Eintreib- und Führungsstange 4 am hinteren Ende 12 des Ankerkörpers 3 eine Querschnittsabmessung hat, die die größeren Querschnittsabmessungen desselben unterschreitet, so daß auch der an den Bolzen 17 anschließende Teil der Eintreib- und Führungsstange 4 Querschnittsabmessungen erhalten kann, die den größten Querschnitt des Ankerkörpers 3 nirgendwo überschreiten. Die Eintreibschultern 20 der Eintreib- und Führungsstange 4 schließen daher überall umfangsbündig mit dem hinteren Ende 12 des Ankerkörpers 3 ab, so daß ein einwandfreies Zusammenwirken der Eintreib- und Führungsstange 4 mit dem Ankerkörper 3 jederzeit sichergestellt wird.

Während des Eintreibvorgangs kann sich das obere Ende 12 des Ankerkörpers 3 nicht in dem den Eintreibkanal 6 umgebenden Erdreich 7 verkrallen, solange die Eintreib- und Führungsstange 4 noch mit ihm in Eingriff ist und die Führung innerhalb des Eintreibkanals 6 übernimmt. Es ist deshalb leicht möglich, einen versehentlich falsch in das Erdreich 7 eingetriebenen Ankerkörper 3 zusammen mit der Eintreib- und Führungsstange 4 wieder aus dem Eintreibkanal 6 herauszuheben, einfach dadurch, daß an dem Zugglied 1 gezogen wird. Ohne große Umstände kann also der aus dem Eintreibkanal 6 entfernte Ankerkörper 3 wiederverwendet werden.

Sobald nach ordnungsgemäßem Eintreiben des Ankerkörpers 3 die Eintreib- und Führungsstange 4 aus dessen oberem Ende 12 herausgezogen wird, stellt sich bei Zugkrafteinwirkung auf das Zugglied 1 der Ankerkörper unter der Einwirkung seines oberhalb der Befestigungsstelle 5 befindlichen Schwerpunktes im Eintreibkanal 6 schräg und dringt mit seinem oberen Ende 12 unter gleichzeitiger Schwenkung um die Befestigungsstelle 15 quer in das umgebende Erdreich 7 ein, während auch der vordere Endabschnitt 10 unter Schwenkung nach der entgegengesetzten Seite und einer gewissen Aufwärtsverlagerung seitwärts in das umgebende Erdreich eindringt. In der aus Fig. 8 ersichtlichen Lage hat dann der Ankerkörper 3 seine Endlage erreicht und hält das Zugglied 1 sicher im Boden fest.

Selbstverständlich wäre es auch denkbar, das Zusammenwirken des Ankergliedes 3 mit der Eintreib- und Führungsstange 4 auf umgekehrte Art und Weise zu bewirken, also den Zapfen 17 aus dem oberen Ende 12 des Ankerkörpers 3 herausragen zu lassen und eine im Querschnitt dazu passende Bohrung im unteren Ende der Eintreib- und Führungsstange 4 vorzusehen.

Abweichend von dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel eines Ankerstückes 3 ist es auch möglich, den Schekel 16 durch einen lösbaren, z. B. verschraubten Achsbolzen 15 in den Querbohrungen 14 zu

halten. Hierdurch wäre es dann möglich, den Schekel gegenüber der aus den Fig. 1, 2 und 4 ersichtlichen Lage so umzustecken, daß der Kraftangriff des Zuggliedes 1 von der gegenüberliegenden Umfangsseite des Ankerkörpers 3 her wirken kann.

Bewährt hat sich eine Ausbildung des Ankerstücks 3, bei welchem der Rinnenquerschnitt des vorderen Endabschnitts 10 eine größte Wanddicke hat, die zur Rinnenbreite etwa in einem Verhältnis von 0,25 : 1 und zur größten Rinnenhöhe etwa in einem Verhältnis von 0,38 : 1 steht.

In den Fig. 9 bis 11 der Zeichnung ist eine gegenüber den Figuren 1 bis 8 abgewandelte Ausführungsform eines Ankerkörpers 3 dargestellt. Dieser Ankerkörper 3 ist dabei aus einem im Querschnitt etwa T-förmigen Profilabschnitt, bspw. einem Walzprofil, gefertigt, bei dem zwei parallele Flansche 21', 21'' im Bereich des vorderen Endabschnitts 10 zum Rinnenprofil gebogen sind, während dort der quer dazu gerichtete Flansch bis zur Befestigungsstelle 5 für das Zugglied 1 mit einer abgeschrägten Endkante weggeschnitten ist, damit das Rinnenprofil mit seiner schneidenartigen Kante 11 leichter in das gewachsene Erdreich eindringen kann.

Die Eintreib- und Führungsstange für den Ankerkörper 3 nach den Fig. 9 bis 11 kann an ihrem unteren Ende entsprechend der Lage der Flansche 21', 21'', 21''' geschlitzt werden, um einen drehfesten Formschlußeingriff mit dem Ankerkörper 3 herbeizuführen.

Im übrigen ist die Wirkungsweise des Ankerkörpers 3 nach den Fig. 9 bis 11 die gleiche wie im Falle der Fig. 1 bis 8.

Der Ankerkörper 3 nach den Fig. 12 bis 15 ist eine direkte Abwandlung der in den Fig. 1 bis 6 dargestellten Ausführungsform.

Er wird aus einem massiven Rundstabmaterial dadurch hergestellt, daß zunächst an diesem eine über den gesamten Querschnitt verlaufende, steile Abschrägung 11' durch einen entsprechenden Trennschnitt gebildet wird, so daß sich zum freien Ende hin die Schneide 11 mit ovalen Begrenzungslinien ausformt. Sodann wird das Rundstabmaterial einem Preßvorgang unterworfen, um am hinteren Ende 12 des Ankerkörpers 3 die Profilierung 12' für den drehfesten Formschlußeingriff der Eintreib- und Führungsstange 4 auszuformen. Diese Profilierung 12' ist auf die Symmetrieebene der Schneide 11 ausgerichtet und besteht aus zwei parallelen Flächen 12'', die den Rundmaterialquerschnitt einschnüren, sowie aus zwei Auswölbungen 12''', die über den Rundmaterialquerschnitt vorstehen.

Im gleichen Preßvorgang mit der Profilierung 12' wird auch die Umfangsverformung 13 im Bereich der Befestigungsstelle 5 für das Zugglied 1 gebildet. Sie besteht ebenfalls aus zwei den Rundmaterialquerschnitt einschnürenden Flächen 13', die parallel zueinander und zu den Flächen 12'' der Profilierung 12' liegen.

Bei dieser Ausgestaltung des Ankerkörpers 3 ist es klar, daß die Führungsstange 4 anstelle des Zapfens 17 eine Höhlung aufweisen muß, die formschlüssig die Profilierung 12' am hinteren Ende 12 des Ankerkörpers 3 umgreifen kann.

Der Ankerkörper 3 nach Fig. 16 ist aus einem massiven Runddrahtabschnitt gebildet. Das die Schneide 11 aufweisende vordere Ende sowie das die Profilierung 12' tragende hintere Ende 12 haben die gleiche Ausbildung wie nach den Fig. 12 bis 15. Die Befestigungsstelle 5 für das Zugglied 1 ist hier jedoch einfach durch Ausbildung einer Draht-Windungsschleufe 5' geschaffen. Durch letztere kann das Zugglied 1 gegebenenfalls unmittelbar hindurchgeführt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern (1), wie Seilen, Ketten oder dergleichen, im gewachsenen oder auch aufgeschütteten Erdreich, bestehend aus einem als Formteil ausgebildeten Ankerkörper (3) mit relativ zu seiner Länge kleiner Querschnittsfläche und aus einer am Ankerkörper in Längsrichtung ausrichtbaren sowie mit diesem lösbar kuppelbaren Eintreib- und Führungsstange (4), wobei seitlich am Ankerkörper jeweils mit Abstand von dessen beiden Enden die Befestigungsstelle (5) des Zuggliedes vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Ankerkörper (3) als Formstück mit schneidenartig (11) verjüngt ausgebildetem vorderen Endabschnitt (10) gestaltet sowie gleichzeitig an seinem hinteren Ende (12) mit einer Profilierung (Fig. 6) für den drehfesten Formschlußeingriff (17) der Eintreib- und Führungsstange (4) versehen ist, und daß die Befestigungsstelle (5) des Zuggliedes (1) zwischen dem Schwerpunkt und dem vorderen Ende (11) des Ankerkörpers (3) vorgesehen ist sowie aus einem in Querbohrungen (14) desselben gelenkig (15) angreifenden Schekel (16), einer Ringschleufe oder einem Kettenglied besteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der vordere Endabschnitt (10) des Ankerkörpers (3) einen etwa halbrunden Rinnenquerschnitt aufweist (Fig. 1 bis 3).

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Rinnenquerschnitt sich in Richtung zur Befestigungsstelle (5) des Zuggliedes (1) hin verjüngt und nahe der Befestigungsstelle (5) am Umfang des Ankerkörpers (3) ausläuft (Fig. 1 und 2).

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Ankerkörper (3) im Bereich der Befestigungsstelle (5) des Zuggliedes (1) mit einer im wesentlichen auf der Symmetrieebene zum Rinnenquerschnitt liegenden Umgangsverformung (13) versehen ist, deren kleinste Querschnittsabmessung auf der Längsachse zu den Querbohrungen (14) liegt, während deren größte Querschnittsabmessung sich in Richtung der Symmetrieebene des Rinnenquerschnitts erstreckt (Fig. 2 und 4) und daß gegebenenfalls der Ankerkörper (3) sowohl im Bereich der Befestigungsstelle (5) des Zuggliedes (1) als auch an seinem hinteren Ende (12) einen langrunden oder ovalen Querschnitt aufweist und dabei die Ebenen der größten Querschnittsabmessungen derselben etwa im rechten Winkel zueinander verdreht liegen (Fig. 1, 2 und 4, 6).

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Profilierung für den drehfesten Formschlußeingriff (17) der Eintreib- und Führungsstange (4) am hinteren Ende (12) des Ankerkörpers (3) eine Querschnittsabmessung hat, die die größte Querschnittsabmessung desselben unterschreitet und aus einer achsparallelen Ausnehmung im hinteren Ende (12) des Ankerkörpers (3) oder aus einem achsparallelen Zapfen am hinteren Ende (12) des Ankerkörpers (3) besteht, der bzw. dem ein entsprechend profilierter Eingriffszapfen (17) bzw. eine entsprechend profilierte Ausnehmung am vorderen Ende der Eintreib- und Führungsstange (4) zugeordnet ist (Fig. 1, 2 und 6).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Befestigungsstelle (5) des Zuggliedes (1) am Ankerkörper (3) in einem Bereich liegt, der etwa auf einem Drittel (18) der Gesamtlänge von dessen vorderem Ende (11) und folglich etwa auf zwei Dritteln (19) der Gesamtlänge von dessen hinterem Ende (12) vorgesehen ist (Fig. 2).

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schekel (16), die Ringschleife oder das Kettenglied mit seinem freien Ende der der Rückseite oder der Vorderseite des Rinnenprofils entsprechenden Seite des Ankerkörpers zugeordnet ist (Fig. 1 und 2) und vorzugsweise der Schekel (16) durch einen lösbaren, z. B. verschraubten Achsbolzen (15) lösbar mit dem Ankerstück (3) verbunden ist, daß von einem Preßformling aus Voll- oder Rohrmaterial gebildet ist (Fig. 1 bis 6).

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Rinnenquerschnitt am vorderen Endabschnitt (10)

des Ankerkörpers (3) eine größte Wanddicke hat, die zur größten Rinnenbreite etwa in einem

Verhältnis von 0,25 : 1 und zur größten Rinnenhöhe etwa im Verhältnis von 0,38 : 1 steht (Fig. 1 bis 3).

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Eintreib- und Führungsstange (4) unterhalb ihres mit einer kopfartigen Verdickung (8) versehenen Endes mit zwei radial und nach entgegengesetzten Seiten gerichteten Halte-, Führungs- und Drehantriebs-Handgriffen (9) versehen ist (Fig. 7).

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Ankerkörper (3) aus einem im Querschnitt T- oder auch + -förmigen Profilabschnitt geformt ist, bei dem zwei parallele Flansche (21', 21'') im Bereich des vorderen Endabschnitts (10) zum Rinnenprofil geformt sind, während dort der oder die quer dazu gerichteten Flansche bis zur Befestigungsstelle (5) für das Zugmittel (1) weggeschnitten ist bzw. sind (Fig. 9 bis 11).

11. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Ankerkörper (3) aus massivem Rundmaterial besteht, an seinem vorderen Ende eine über den gesamten Querschnitt verlaufende steile Abschrägung (11') als Schneide (11) aufweist und die Profilierung (12') an seinem hinteren Ende (12) durch beidseitige flache Eindrückungen (12'') gebildet ist (Fig. 12 bis 15), wobei gegebenenfalls die Befestigungsstelle (5) für das Zugglied (1) als Windungsschleife (5') abgebogen ist (Fig. 16).

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Profilierung (12') am hinteren Ende (12) des Ankerkörpers (3) auf die Symmetrieebene der Schneide (11) ausgerichtet ist, wobei ihre flachen Eindrückungen (12'') und ähnliche flache Eindrückungen (13') im Bereich der Befestigungsstelle (5) des Zuggliedes (1) zueinander parallel verlaufen (Fig. 12 bis 15).

Claims

1. Means for anchoring tension members (1), such as ropes or cables, chains or the like, in unbroken or also loosened ground, consisting of an anchoring member (3) constructed as a shaped element and with a small cross-sectional surface relatively to its length and of a driving and guiding rod (4) which can be aligned longitudinally on the anchor member and also releasably coupled to the latter, the fixing position (5) of the tension member being provided laterally on the anchor member at a distance from its two ends, characterised in that the anchor member (3) is formed as a shaped element with a front end section (10) formed

tapered as a cutter (11) and is simultaneously provided at its rearward end (12) with a profiling (Fig. 6) for the rotation-resistant form-locking engagement (17) of the driving-in and guiding rod (4), and that the fixing position (5) of the tension member (1) is provided between the centre of gravity and the forward end (11) of the anchor member (3) and also consists of a shackle (16) engaging pivotally at (15) in transverse bores (14) thereof, a ring loop or a chain member.

2. Means according to claim 1, characterised in that the front end section (10) of the anchor member (3) has an approximately semi-circular channel cross-section (Figs. 1 to 3).

3. Means according to one of the claims 1 and 2, characterised in that the channel cross-section is tapered in the direction of the point of fixture (5) of the tension member (1) and terminates near the fixing point (5) at the circumference of the anchor member (3) (Figs. 1 and 2).

4. Means according to one of the claims 1 to 3, characterised in that the anchor member (3) is provided in the vicinity of the point of fixture (5) of the tension member (1) with a circumferential shaped portion (13) lying substantially on the plane of symmetry relatively to the channel cross-section, the smallest cross-sectional dimension lies on the longitudinal axis to the transverse bores (14), while the largest cross-sectional dimension thereof extends in the direction of the plane of symmetry of the channel cross-section (Figs. 2 and 4) and that possibly the anchor member (3), both in the region of the fixing position (5) of the tension member (1) and also at its rearward end (12); comprises an elongated round or oval cross-section and thereby the planes of the largest cross-sectional dimensions thereof lie twisted approximately at a right-angle to one another (Figs. 1, 2 and 4, 6).

5. Means according to one of the claims 1 to 4, characterised in that the profiling for the rotation-resistant locking engagement (17) of the driving and guiding rod (4) at the rearward end (12) of the anchor member (3) has a dimension in cross-section which is smaller than the largest cross-sectional dimension thereof and consists of an axially parallel pin at the rear end (12) of the anchor member (3), with which is associated a correspondingly profiled engaging pin (17) or a correspondingly profiled recess on the forward end of the driving-in and guiding rod (4) (Figs. 1, 2 and 6).

6. Means according to one of the claims 1 to 5, characterised in that the fixing position (5) of the tension element (1) on the anchoring member (3) lies in a region which is provided approximately on a third (18) of the total length of its forward end (11) and consequently approximately on two thirds (19) of the total length from its rearward end (Fig. 2).

7. Means according to one of claims 1 to 6, characterised in that the shackle, ring loop or chain link is associated by its free end with that side of the anchor member which corresponds to the back or the front of the channel profile (Figs.

1 and 2) and advantageously the shackle (16) is releasably connected to the anchor element (3) by a releasable, e. g. unscrewed axle pin (15), formed by a pressing from solid or tubular material (Figs. 1 - 6).

8. Means according to one of claims 1 to 7, characterised in that the channel cross-section on the forward end section (10) of the anchor member (3) has a largest wall thickness which, relatively to the largest channel width, is approximately in a ratio of 0.25 : 1 and, relatively to the largest channel height, is approximately in the ratio of 0.38 : 1 (Figs. 1 - 3).

9. Means according to one of claims 1 to 8, characterised in that the driving-in and guiding rod (4) is provided, below its and having a head-like thickened portion (8), with two holding, guiding and rotatable handles (9) which are directed radially and towards opposite sides (Fig. 7).

10. Means according to one of claims 1 to 9, characterised in that the anchor member (3) is formed of a profiled section which is T-Shaped or also a +-shaped profile section, with which two parallel flanges (21', 21'') in the region of the forward end section (10) are formed to provide the channel profile, whereas the flange or flanges directed transversely thereof at this point is or are cut away except for the fixture point (5) for the tension means (1) (Figs. 9 to 11).

11. Means according to claim 1, characterised in that the anchor member consists of solid round material, comprises at its forward end, as a cutter (11), a steep bevelling (11') extending over the entire cross-section and the profiling (12') is formed at its rearward end (12) by shallow impressions (12'') on both sides (Figures 12 to 15), the fixture point (5) for the tension member (1) possibly being bent over as a winding loop (5') (Fig. 16).

12. Means according to one of the claims 1 to 11, characterised in that the profiling (12') at the rear end (12) of the anchor member (3) is directed towards the plane of symmetry of the cutter (11), its shallow impressions (12'') and similar shallow impressions (13') in the region of the fixing point (5) of the tension member (1) extending parallel to one another (Figures 12 to 15).

Revendications

1. Dispositif d'ancrage d'éléments de traction (T) tels que des câbles, chaînes ou analogues, dans un sol naturel ou déversé, constitué par un corps de dispositif d'ancrage (3) consistant en une pièce moulée, présentant une petite section par rapport à sa longueur, et par une tige de guidage à enfoncer (4) réglable en direction longitudinale du corps et reliable de manière démontable à celui-ci, le point de fixation (5) de l'élément de traction étant prévu latéralement sur le corps, chaque fois à distance de ses deux extrémités, dispositif caractérisé en ce que son

corps (3) consiste en une pièce mise en forme munie d'une extrémité avant (10) se rétrécissant à la manière d'un tranchant (11) et équipée simultanément à son extrémité arrière (12), d'un profilage (figure 6) destiné au serrage solidaire en rotation par adaptation des formes (17) de la tige de guidage à enfoncer (4), et en ce que le point de fixation (5) de l'élément de traction (1) est prévu entre le centre de gravité et l'extrémité avant (11) du corps (3) et consiste en un étrier (16) agencé de manière basculable (15) dans des percages transversaux (14) de celui-ci, en une boucle annulaire ou en un maillon de chaîne.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'extrémité avant (10) du corps (3) présente une section en forme de gouttière semi circulaire (figures 1 à 3).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que la section en forme de gouttière se rétrécit vers le point de fixation (5) de l'élément de traction (1) et se termine à proximité du point de fixation (5) sur la périphérie du corps (3) (figures 1 et 2).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le corps (3) est muni, dans la zone du point de fixation (5) de l'élément de traction (1) d'une mise en forme de la périphérie (13), située essentiellement dans le plan de symétrie de la section de gouttière et dont la plus petite dimension de la section est disposée sur l'axe longitudinal des percages transversaux (14), tandis que la plus grande dimension de la section s'étend dans la direction du plan de symétrie de la section de gouttière (figure 2 et 4), et en ce que le corps (3) présente éventuellement, dans la zone du point de fixation (5) de l'élément de traction (1) ainsi qu'à son extrémité arrière (12), une section oblongue ou ovale et que les plans des plus grandes dimensions de section de celles-ci sont décalés d'environ un angle droit l'un par rapport à l'autre (figures 1, 2 et 4, 6).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le profilage de l'accouplement par adaptation des formes, fixe en rotation de la tige de guidage à enfoncer (4) présente, à l'extrémité arrière (12) du corps (3), une dimension de section inférieure à la plus grande dimension de section de celui-ci et consiste en un évidement parallèle à l'axe, pratiqué dans l'extrémité arrière (12) du corps (3) ou en un tenon parallèle à l'axe solidaire de l'extrémité arrière (12) du corps (3), évidement ou tenon auquel correspond, respectivement, un tenon (17) profilé de manière correspondante ou un évidement profilé de manière correspondante, à l'extrémité avant de la tige de guidage à enfoncer (4) (figures 1, 2 et 6).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que le point de fixation (5) de l'élément de traction (1) au corps (3) est situé dans une zone qui est prévue sur approximativement un tiers (18) de la longueur totale, à compter de l'extrémité avant (11) et, par conséquent, sur approximativement deux tiers

(19) de la longueur totale, à compter de son extrémité arrière (12) (figure 2).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que l'extrémité libre de l'étrier (16), la boucle annulaire ou le maillon de chaîne est associé, au côté du corps correspondant à la face arrière ou à la face avant du profilé en forme de gouttière (figures 1 et 2) et en ce que de préférence l'étrier (16) est relié de manière démontable par un axe amovible, par exemple vissé, au corps (3) constitué d'une pièce mise en forme par pressage d'un matériau plein ou tubulaire (figures 1 à 6).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que la section en forme de gouttière présente sa plus grande épaisseur de paroi à l'extrémité avant (10) du corps (3), épaisseur de paroi qui est environ dans le rapport 0,25 : 1 par rapport à la plus grande largeur de gouttière et environ dans le rapport 0,38 : 1 par rapport à la plus grande hauteur de gouttière (figures 1 à 3).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que la tige de guidage à enfoncer (4) est munie de deux poignées radiales de retenue, de guidage et d'entraînement en rotation (9), orientées vers des côtés opposés en dessous de son extrémité munie d'un épaississement (8) semblable à une tête.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que le corps (3) est formé à partir d'un segment de profilé en T ou en + dans lequel deux ailes parallèles (21', 21'') sont formées en profilé de gouttière dans la zone de l'extrémité avant (10), alors que, à cet endroit, la ou les ailes orientées transversalement par rapport aux dites ailes parallèles (21', 21'') sont coupées jusqu'au point de fixation (5) de l'élément de traction (1) (figures 9 à 11).

11. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (3) consiste en un matériau rond plein et comporte à son extrémité avant un chanfrein raide (11') s'étendant sur toute la section et formant un tranchant (11), et en ce que le profilé (12') de son extrémité arrière (12) est constitué par des enfoncements plats pratiqués des deux côtés (12'') (figures 12 à 15), le point de fixation (5) de l'élément de traction (1) étant constitué par une boucle (5') (figure 16).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que le profilé (12') de l'extrémité arrière (12) du corps (3) est aligné sur le plan de symétrie du tranchant (11), les enfoncements plats (12'') et autres enfoncements plats analogues (13') dans la zone du point de fixation (5) de l'élément de traction (1) étant parallèles les uns aux autres (figures 12 à 15).

5

10

15

20

25

30

35

40

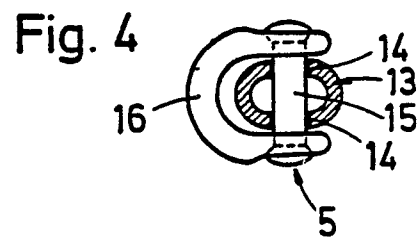
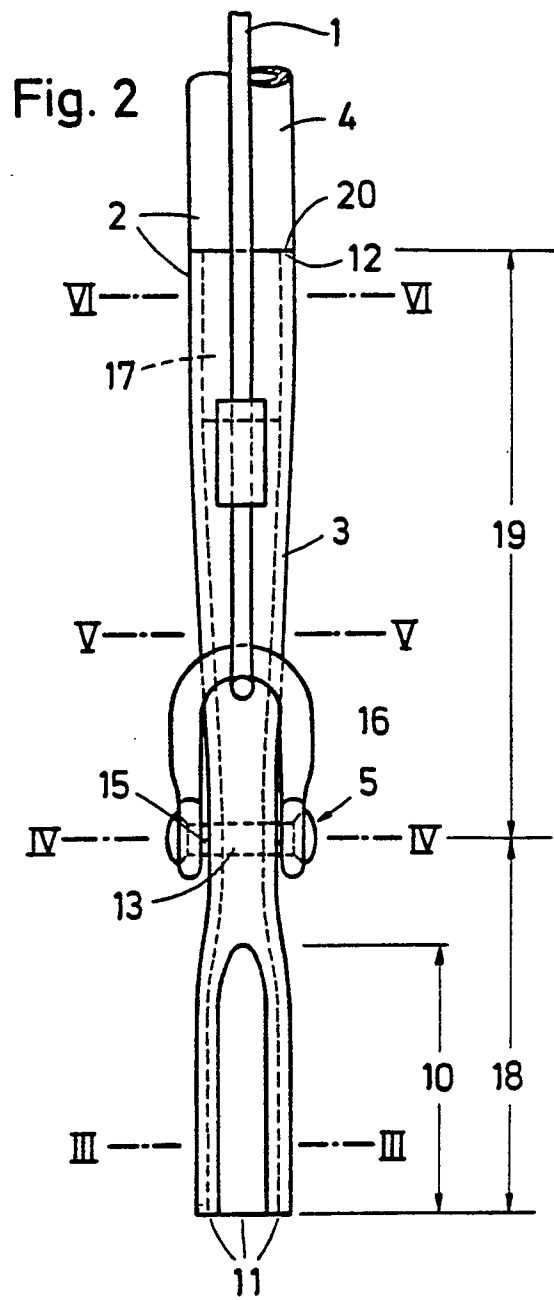
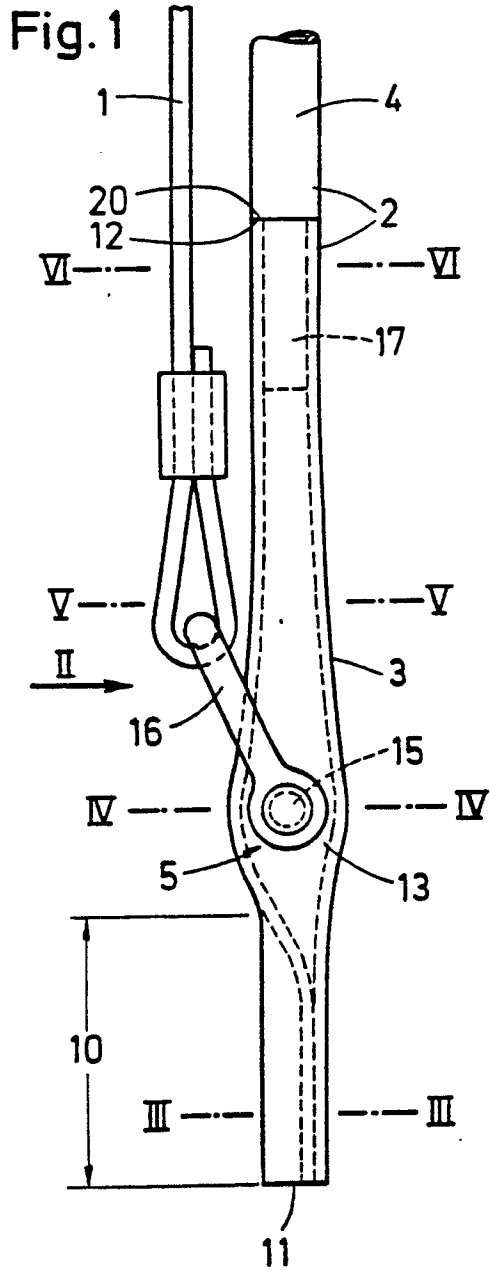
45

50

55

60

65



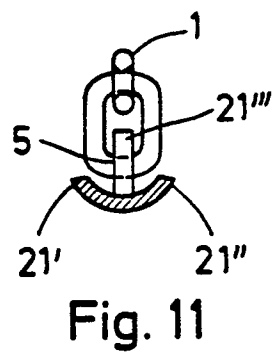
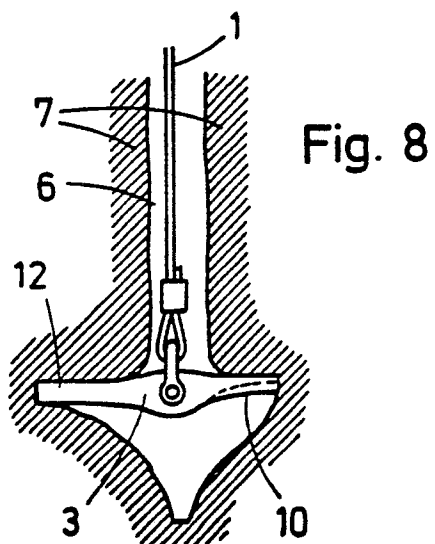
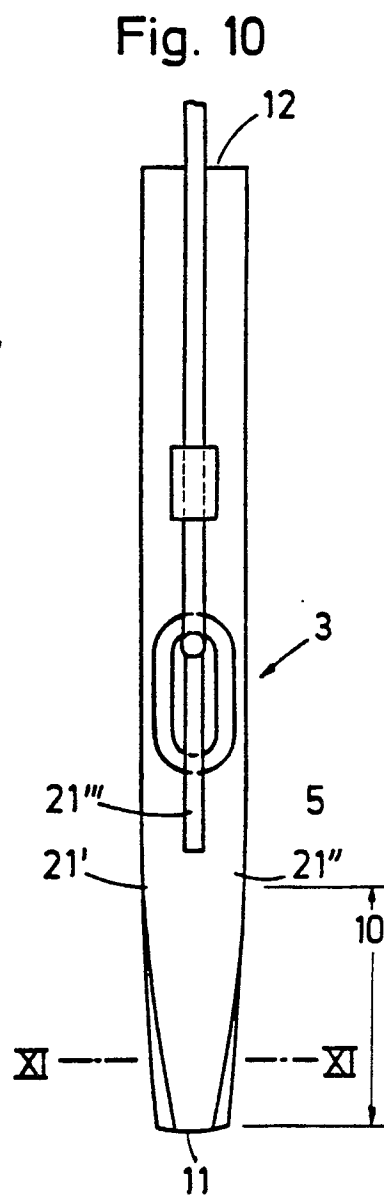
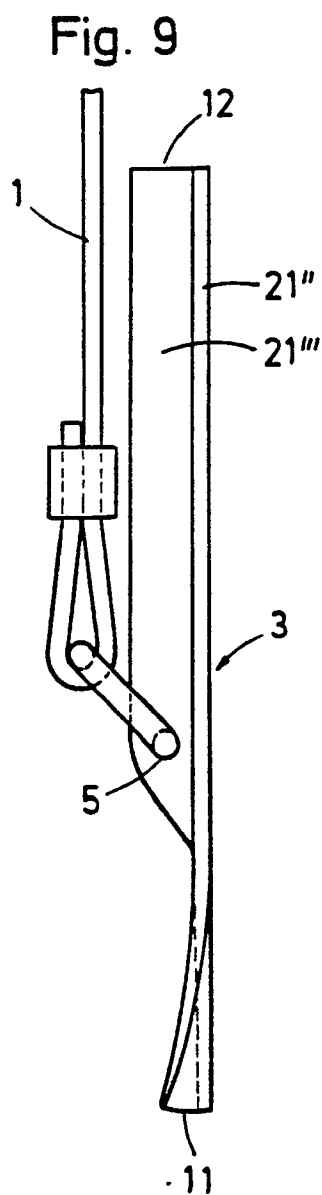
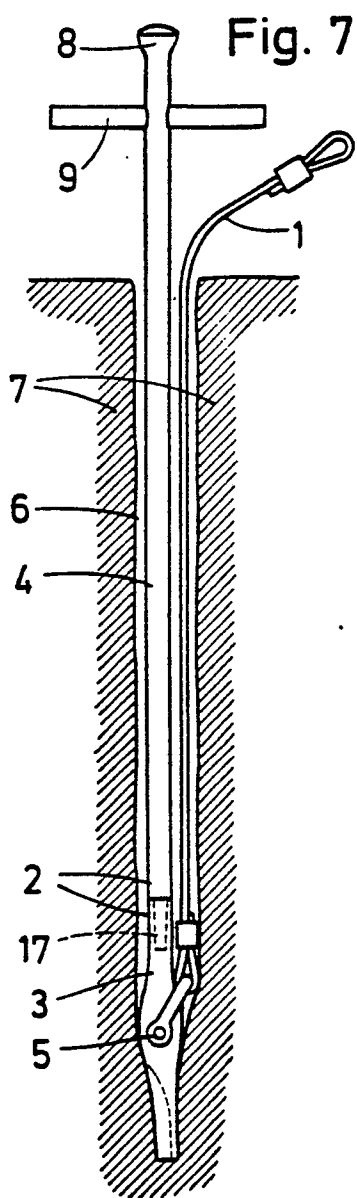


Fig. 12

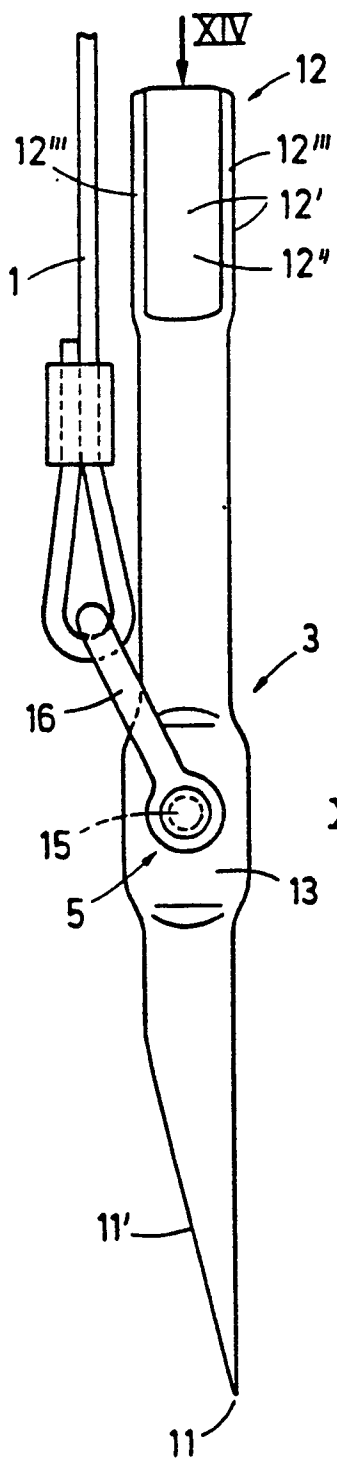


Fig. 13

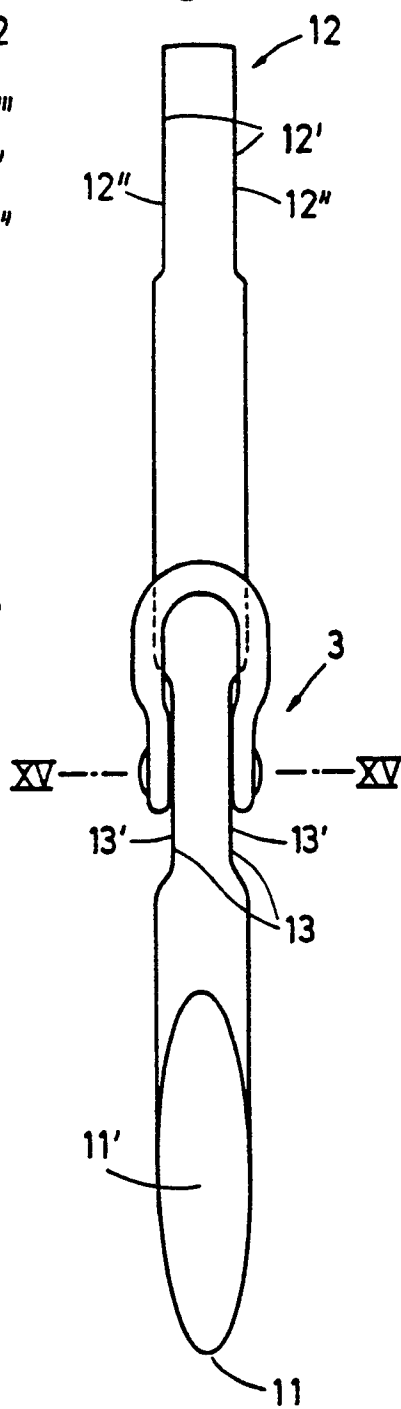


Fig. 16

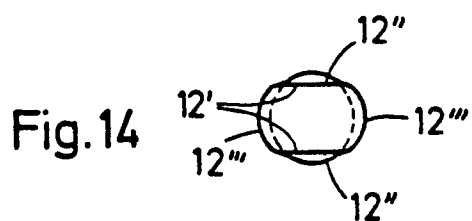
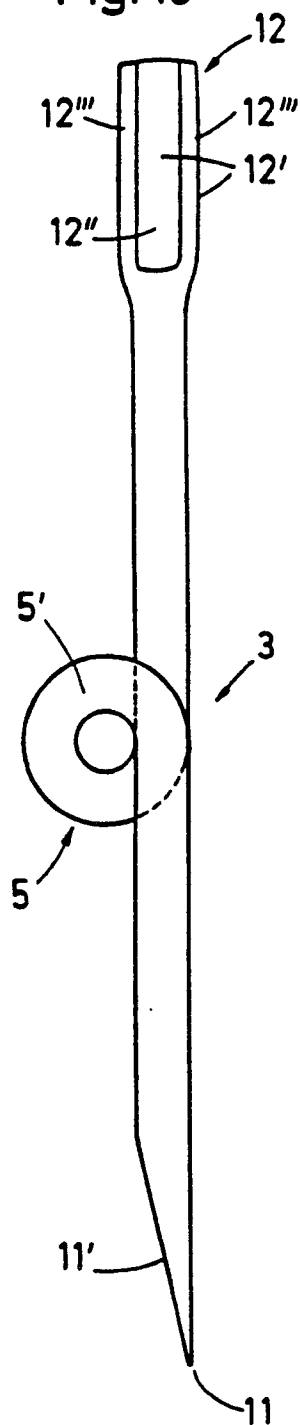


Fig. 15