



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 216 201**  
**B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**05.04.89**

⑥① Int. Cl.4: **E02D 5/80**

②① Anmeldenummer: **86112052.5**

②② Anmeldetag: **01.09.86**

⑤④ **Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern im Erdreich.**

③⑩ Priorität: **19.09.85 DE 3533408**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.04.87 Patentblatt 87/14**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.04.89 Patentblatt 89/14**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB LI NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
**FR-A- 346 708**  
**GB-A- 2 073 274**  
**GB-A- 2 089 862**

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 et al, Patentanwälte**  
**HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER-MEY**  
**Hammerstrasse 2, D-5900 Siegen 1(DE)**

**EP 0 216 201 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 ausrichtbare 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 beispielsweise 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-P 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 Eintreib- und Führungsstange besteht, wobei letzterer auch eine Öse zur Befestigung des Zuggliedes hat, ist nach der DE-PS 2 711 979 der Ankerkörper aus einem Rohrabchnitt gefertigt, dessen Hohlraum zur Aufnahme der Eintreib- und Führungsstange geeignet ist und im vorderen Ende eine angeformte Verjüngung zur Bildung einer Anlagenschulter 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 Rohrabchnitt 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 vorbekannten Boden- bzw. Erdankern ist jedoch, daß sie zum Zwecke des selbsttätigen Einschwenkens in ihrer Verankerungslage bei Krafterwirkung 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 es sich auf der der Abwärtsbiegung des rückwärtigen Endes entgegengesetzt liegenden Seite sowie zwischen dem Schwerpunkt des Ankerkörpers und dessen rückwärtigem Ende befindet.

Die praktische Erfahrung hat gezeigt, daß die vorbekannte Ausgestaltung der Boden- bzw. Erdanker bei einem versehentlich falschen Eintreiben in gewachsenes oder auch aufgeschüttetes Erd-

reich 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 durch die besondere Formgebung seines schräg zur Längsachse angeschnittenen sowie lippenförmig auswärts gebogenen, rückwärtigen Endes blockiert, weil dieses bei einer rückwärts gerichteten Krafterwirkung, die nur über das Zugmittel ausgeübt werden kann, sich in das umgebende Erdreich eingräbt und als Folge hiervon auch dann in unerwünschter Weise in Richtung seiner Verankerungslage schräg gestellt wird, wenn er noch mit der zu seinem Einschlagen in den Boden benutzten Eintreib- und Führungsstange in Eingriff steht.

Nachteilig bei den vorbekannten Boden- oder Erdankern 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 die vordere Spitze der Stahlplatte beim Auftreffen auf einen flachliegenden, dickeren Stein verhältnismäßig leicht seitwärts abgelenkt 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 quer liegende Steine nicht passieren und wird dadurch an einem genügend tiefen Eintreiben gehindert.

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

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine eingangs näher spezifizierte Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern, wie Seilen, Ketten oder dergleichen, im gewachsenen oder auch aufgeschütteten Erdreich so zu verbessern, daß es sich nicht nur im Falle eines fehlerhaften Eintreibens noch problemlos aus dem gebildeten Eintreibkanal herausziehen und wiederverwenden läßt und aus genügend Tiefe Eintreiben auch in steinige Böden erleichtert, sondern zugleich auch nach ordnungsgemäßem Eintreiben eine wesentlich verbesserte Verankerung im Erdreich herbeiführt.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe nach der Erfindung nach der Erfindung dadurch, daß gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 der Ankerkörper als Formstück mit schneidenartig verjüngt ausgebildetem, vorderem Endabschnitt gestaltet sowie gleichzeitig an seinem hinteren Ende mit einer Profilierung für den drehfesten Formschlußeingriff der Eintreib- und Führungsstange versehen ist, daß die Befestigungsstelle des Zuggliedes zwischen dem Schwerpunkt und dem vorderen Ende des Ankerkörpers vorgesehen ist und daß an der bzw. im Bereich der Befestigungsstelle des Zuggliedes begrenzt verschwenkbar ein Arm angelenkt ist, dessen hinteres Ende dem hinteren Ende des Ankerkörpers zugeordnet ist, und welcher zusammen mit dem Ankerkörper ein spreizfähiges Anker-element bildet.

Durch diese Maßnahmen wird nicht nur das ordnungsgemäße Eintreiben der Ankerkörper in die ge-

wünschte Tiefe auch bei steinigem Böden erleichtert, sondern es ist auch sichergestellt, daß ein ver-  
 sehentlich nicht richtig gesetzter Ankerkörper unter  
 Vermittlung der benutzten Eintreib- und Füh-  
 rungsstange wieder aus dem Eintreibkanal  
 herausgezogen sowie anschließend dann wieder  
 verwendet werden kann. Da das hintere Ende des  
 Armes zugleich mit dem hinteren Ende des Anker-  
 körpers von der Eintreib- und Führungsstange er-  
 faßt werden kann, ist ein Auseinanderspreizen des-  
 selben relativ zum Ankerkörper erst möglich, nach-  
 dem die Eintreib- und Führungsstange abgezogen  
 wurde. Das schneidenartig verjüngt ausgebildete,  
 vordere Ende des Ankerkörpers erleichtert nicht  
 nur das Eindringen in normale Böden, sondern trägt  
 auch durch Spaltung von Steinen bei, die sich im Be-  
 reich des Eintreibkanals im Boden befinden. Das  
 Spalten solcher Steine wird dabei erleichtert, weil  
 sich der Ankerkörper beim Eintreibvorgang mit Hil-  
 fe der Eintreib- und Führungsstange nicht nur um  
 seine Längsachse verdrehen läßt, sondern zugleich  
 auch durch mehr oder weniger starkes Nei-  
 gen der Eintreib- und Führungsstange aus dem Be-  
 reich des als Hindernis wirkenden Steines abge-  
 lenkt werden kann. Durch die Spreizbewegung des  
 Armes relativ zum Ankerkörper ergibt sich eine  
 Widerhaken- oder Fächerwirkung, die den Halt im  
 Erdreich wesentlich verbessert.

Bewährt hat sich eine weiterbildende Ausgestal-  
 tung des Ankerkörpers bei welcher nach Anspruch  
 2 der Arm aus einer Parallellage zum Ankerkörper  
 bis in eine spitzwinklige Neigungslage zu diesem  
 ausschwenkbar ist.

Der Spreizvorgang des Armes relativ zum An-  
 kerkörper wird nach Anspruch 3 dadurch begün-  
 stigt, daß der Arm an seinem hinteren Ende schau-  
 felartige Verformungen aufweist, die bei einer  
 Krafteinwirkung auf das Zugglied in das Erdreich  
 einschneiden und die seitliche Ausschwenkbewe-  
 gung des Armes erzwingen.

Eine baulich und funktionell günstige Auslegung  
 der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird nach An-  
 spruch 4 dadurch erreicht, daß sowohl der Anker-  
 körper als auch der Arm einen T-förmigen Quer-  
 schnitt haben und miteinander über ihren T-Steg in  
 Gelenkverbindung stehen.

Eine andere Bauform der Vorrichtung zeichnet  
 sich nach Anspruch 5 dadurch aus, daß sowohl der  
 Ankerkörper als auch der Arm einen U-förmigen  
 Querschnitt haben und miteinander über ihre U-  
 Schenkel in Gelenkverbindung stehen. Diese Aus-  
 gestaltung eignet sich zur Benutzung bei besonders  
 hoch belastbaren Boden- bzw. Erdankern.

Eine besonders kräftige Auslegung der erfin-  
 dungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich, wenn ge-  
 mäß Anspruch 6 am gelenkseitigen Ende des Armes  
 Stützanschläge zur Begrenzung seiner ausge-  
 schwenkten Neigungslage ausgebildet sind.

In manchen Fällen ist es aber auch empfehlens-  
 wert, wenn gemäß Anspruch 7 Ankerkörper und  
 Arm über ihre gemeinsame Gelenkachse miteinander  
 und mit dem Zugglied lösbar verbunden sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfin-  
 dung sind in den Ansprüchen 8 und 9 wiedergege-  
 ben.

Die Spreizwirkung des Armes relativ zum Anker-  
 körper wird schließlich noch dadurch begünstigt,  
 daß das Zugglied an Wiederlagerflächen des Armes  
 wenigstens mit seinem dessen Länge entsprechen-  
 den, unteren Endabschnitt anlegbar ist. Bei Kraft-  
 einwirkung auf das Zugglied wird hierdurch ein  
 zwangsweises Ausschwenken des Armes relativ  
 zum Ankerkörper bewirkt und damit der wünschens-  
 werte Spreizvorgang vorteilhafterweise unter-  
 stützt.

Weitere Merkmale und Vorteile des Gegenstan-  
 des der Erfindung werden nachfolgend an in der  
 Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispielen erläu-  
 tert. Es zeigen

Figur 1 den verkleinerten Maßstab den Gesamt-  
 aufbau einer Vorrichtung zur Verankerung von  
 Zuggliedern im Erdreich zum Zeitpunkt der Beendi-  
 gung des Eintreibvorgangs,

Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 bei am unte-  
 ren Ende des Eintreibkanals in Wirklage gestellter  
 Ankervorrichtung,

Figur 3 nahezu in natürlicher Größe und Seiten-  
 ansicht den Hauptbestandteil einer erfindungsge-  
 mäßen Vorrichtung zur Verankerung von Zugglie-  
 dern im Erdreich mit dem unteren Ende einer zuge-  
 hörigen Eintreib- und Führungsstange,

Figur 4 den Vorrichtungsteil nach Figur 3 in Pfeil-  
 richtung IV,

Figur 5 die Verankerungsvorrichtung nach den  
 Figuren 3 und 4 in gespreizter Wirkstellung und

Figur 6 in Raumformdarstellung und gespreizter  
 Wirklage eine Ausbildungsvariante des Hauptbe-  
 standteils einer Vorrichtung zur Verankerung von  
 Zuggliedern im Erdreich.

Es ist oft erforderlich, Zugglieder 31, bspw. Seile,  
 Ketten oder dergleichen, in gewachsenem oder  
 auch aufgeschüttetem Erdreich mit möglichst geringem  
 Arbeitsaufwand, aber für den jeweiligen Ein-  
 satzzweck genügend sicher, zu verankern.

Um das zu ermöglichen, werden besondere Ver-  
 ankerungsvorrichtungen 32 benötigt, die aus einem  
 Ankerelement 33 mit relativ zu seiner Länge kleiner  
 Querschnittsfläche und aus einer an diesem Anker-  
 element 33 in Längsrichtung ausrichtbaren sowie mit  
 diesem lösbar kuppelbaren Eintreib- und Führungs-  
 stange 34 bestehen, wie das insgesamt aus Figur 1  
 der Zeichnung ersichtlich ist.

Das Ankerelement 33 besteht dabei aus einem  
 Ankerkörper 33a und einem daran begrenzt ver-  
 schwenkbar bei 35 angelenkten Arm 33b, dessen  
 freies bzw. hinteres Ende während des Eintreibvor-  
 gangs in das Erdreich 7 dem hinteren Ende des An-  
 kerkörpers 33 benachbart liegt, wie das aus den Fi-  
 guren 1, 3 und 4 erkennbar ist.

Am Ankerelement 33, und zwar im Bereich der  
 Anlenkstelle 35 des Armes 33b am Ankerkörper  
 33a greift das Zugglied 31, bspw. ein kunststoffum-  
 manteltes Stahlseil, eine Kette oder dergleichen an.

Aus Figur 1 ist zu entnehmen, daß sich das  
 Ankerelement 33 mit Hilfe der Eintreib- und Füh-  
 rungsstange 34 unter Bildung eines Eintreibkanals  
 36 in das gewachsene Erdreich 37 von oben her ein-  
 treiben läßt. Zu diesem Zweck werden auf das mit ei-

nem verdickten Kopfteil 38 versehene, obere Ende der Eintreib- und Führungsstange 34 mehr oder weniger kräftige Hammerschläge ausgeübt. Mittels zweier radial und nach entgegengesetzten Seiten gerichteten Halte-, Führungs- und Drehantriebs-Handgriffen 39, die unterhalb des verdickten Kopf- teils 38 vorgesehen sind, läßt sich die Eintreib- und Führungsstange 34 und mit ihr auch das Anker- element 33 während des Eintreibvorgangs nicht nur um die Längsachse beliebig drehen, sondern es ist hier- durch auch möglich, die Eintreibrichtung des Anker- elementes 33 in das Erdreich 37 zu beeinflussen.

Mit dem Eintreiben des Ankeres 33 in das Erdreich 37 wird auch das Zugglied 31 entspre- chend mit der jeweiligen Eintreibtiefe in den Eintreib- kanal 36 hineingezogen, weil es mit Ankeres 33 verbunden ist.

Aus den Figuren 3 bis 5 der Zeichnung ist ersichtlich, daß nicht nur der Ankerkörper 33a, son- dern auch der daran bei 35 verschwenkbar ange- legte Arm aus einem Formstück besteht, das bspw. T-förmigen Querschnitt aufweisen kann, wie das in Figur 5 durch strichpunktierte und schraffierte Markierungen angedeutet ist.

Der vordere Endabschnitt 40 des Ankerkörpers 33a ist dabei an allen drei Profilabschnitten des T- Querschnitts mit Abschrägungen versehen, so daß er zum freien Ende hin in eine Spitze ausläuft. Das hintere Ende 42 des Ankerkörpers 33a bildet hinge- gen mit seinem gesamten T-Querschnitt eine ebene Stütz- bzw. Anschlagfläche für das vordere Ende der Eintreib- und Führungsstange 34, wie das die Figur 3 deutlich erkennen läßt. Der Arm 33b des An- keres 33 weist an demjenigen Ende, welches dem von einem Kopfbolzen gebildeten Gelenk 35 be- nachbart ist, eine Anschlagfläche 43 an seinem T- Steg auf, welche seinen Schwenkwinkel relativ zum Ankerkörper 33a begrenzt wie das bei einem Ver- gleich der Figuren 3 und 5 ohne weiteres deutlich wird. Das hintere Ende 44 des Armes 33b ist dem hinteren Ende 42 des Ankerkörpers 33a zugeor- det, sofern der Arm 33b Parallellage zum Ankerkör- per 33a einnimmt (Figuren 1 und 3). In der aus Figur 3 ersichtlichen Lage umgreift das freie, untere En- de der Eintreib- und Führungsstange 34 gemeinsam die hinteren Enden 42 und 44 von Ankerkörper 33a und Arm 33b, wie das die Figur 3 deutlich macht. Da- bei liegt die Eintreib- und Führungsstange 34 mit eingeformten Eintreibschultern 45 auf dem hinteren Ende 42 des Ankerkörpers 33a auf und umfaßt die- ses sowie auch das hintere Ende 44 des Armes 33b mit einem vorspringenden Rand 46 drehfest formschlüssig. Eine Drehung der Eintreib- und Füh- rungsstange 34 um ihre Längsachse zieht damit auch eine entsprechende Verdrehung des Anker- elementes 33 um seine Längsachse nach sich.

Am hinteren Ende 44 des Armes 33b sind die bei- den in gleicher Ebene liegenden T-Schenkel mit schaufelartig ausgebogenen Verformungen 47 ver- sehen, wie das den Figuren 3 bis 5 deutlich entnom- men werden kann.

Die Anlenkstelle 35 des Armes 33b am Ankerkör- per 33a und damit auch die Angriffsstelle des Zug- gliedes 31 am Ankeres 33 hat einen Abstand 48 von der Spitze 41 am vorderen Endabschnitt 40

des Ankerkörpers 33a, welcher höchstens der Hälfte der Gesamtlänge des letzteren entspricht, vorzugsweise jedoch kleiner als diese bemessen ist. Es wird hierdurch sichergestellt, daß bei einer Zugkrafteinwirkung das Zugglied 30 sich zwangs- weise eine gewisse Schrägstellung des Ankerkör- pers 33a im Eintreibkanal 36 ergibt, die zu einer sei- tlichen Auslenkung des Ankerkörpers 33a aus dem Eintreibkanal führt und damit ein Eingraben seiner voneinander weggerichteten Enden 41 und 42 im um- gebenen Erdreich 37 erzwingt.

Da bei der Auslenkbewegung des Ankerkörpers 33a das Zugglied 31 an einem der beiden parallelen Profilschenkel des Armes 33b zur Anlage kommt und auf diesen eine seitwärts gerichtete Kraftwir- kung ausübt, wird auch der Arm 33b um die Anlenk- stelle 35 relativ zum Ankerkörper 33a ver- schwenkt, während sich seine schaufelartigen Ver- formungen 37 in einer Richtung in das umgebene Erdreich 37 eingraben, die von der Eingrabrührung des Endes 42 des Ankerkörpers 33a wegführt. Es ergibt sich dadurch ein zwangsweises Auseinander- spreizen des Armes 33b relativ zum Ankerkörper 33a bis sein Stützanschlag 43 gegen die Innenseite eines Profilschenkels des Ankerkörpers 33a stößt, wie das aus Figur 5 hervorgeht. Die Spreizwirkung des Armes 33b zum Ankerkörper 33a hat daher zur Folge, daß das Ankeres 33 eine optimale und hochfeste Verbindung mit dem Erdreich 37 eingeht.

In manchen Fällen kann es sich als vorteilhaft er- weisen, wenn der Ankerkörper 33a und der Arm 33b des Ankeres über den mit einer Ver- schraubung versehenen Gelenkbolzen miteinander und auch mit dem Zugglied 31 lösbar verbunden sind. In diesem Falle besteht die Möglichkeit, den Arm 33b mit dem Ankerkörper 33a nur dann zur Bil- dung des Ankeres 33 zu kuppeln, wenn die- ses eine hochfeste Verankerungsverbindung mit dem umgebenden Erdreich 37 eingehen soll.

In Figur 6 ist eine Variante des Ankeres 33 nach den Figuren 3 bis 5 gezeigt. Dort haben der Ankerkörper 33a und der Arm 33b keinen T-förmigen Profilquerschnitt, sondern vielmehr jeweils einen U-förmigen Profilquerschnitt. Die U-Profil- querschnitte sind hierbei mit ihren offenen U-Seiten einander zugewendet vorgesehen und der Gelenk- bolzen 35 durchsetzt jeweils beide U-Schenkel so- wohl des Ankerkörpers 33a als auch des Armes 33b. Im Freiraum zwischen den beiden U-Profilen greift dann das Zugglied 31, bspw. ein Drahtseil mit- tels einer Seilkausche am Gelenkbolzen 35 an.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern (31), wie Seilen, Ketten oder dergleichen, im gewach- senen oder auch aufgeschütteten Erdreich, beste- hend aus einem als Formteil ausgebildeten Anker- körper (33a) mit relativ zu seiner Länge kleiner Querschnittsfläche und aus einer am Ankerkörper in Längsrichtung ausrichtbaren sowie mit diesem lösbar kuppelbaren Eintreib- und Führungsstange (34), wobei seitlich am Ankerkörper jeweils mit Ab- stand von dessen beiden Enden die Befestigungs- stelle (35) des Zuggliedes vorgesehen ist, dadurch

gekennzeichnet, daß der Ankerkörper (33a) als Formstück mit schneidenartig (41) verjüngt ausgebildetem, vorderem Endabschnitt (40) gestaltet sowie gleichzeitig an seinem hinteren Ende (42) mit einer Profilierung für den drehfesten Formschlußeingriff (45, 46) der Eintreib- und Führungsstange (34) versehen ist (Figur 3), daß die Befestigungsstelle (35) des Zuggliedes (31) zwischen dem Schwerpunkt und dem vorderen Ende (41) des Ankerkörpers (33a) vorgesehen ist, und daß an der bzw. im Bereich der Befestigungsstelle (35) des Zuggliedes (31) begrenzt verschwenkbar ein Arm (33b) angelenkt ist, dessen hinteres Ende (44) dem hinteren Ende (42) des Ankerkörpers (33a) zugeordnet ist, und welcher zusammen mit dem Ankerkörper (33a) ein spreizfähiges Ankerelement (33) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (33b) aus einer Parallel- lage zum Ankerkörper (33a) (Figur 3) in eine spitz- winklige Neigungslage zu diesem ausschwenkbar ist (Figur 5).

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (33b) an seinem hinteren Ende (44) schaufelartige Verfor- mungen (47) aufweist (Figuren 3 und 5).

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Ankerkörper (33a) als auch der Arm (33b) einen T-förmigen Querschnitt haben und miteinander über ihren T- Steg in Gelenkverbindung (35) stehen (Figuren 3 bis 5).

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Ankerkörper (33a) als auch der Arm (33b) einen U-förmigen Querschnitt haben und miteinander über ihre U- Schenkel in Gelenkverbindung (35) stehen (Figur 6).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am gelenkseitigen Ende des Armes (33b) Stützanschlüge (43) zur Be- grenzung seiner ausgeschwenkten Neigungslage (Figuren 5 und 6) ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Ankerkörper (33a) und Arm (33b) über ihre gemeinsame Gelenkachse (35) miteinander und mit dem Zugglied (31) lösbar verbunden sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugglied (31) an Widerlagerflächen des Armes (33b) wenigstens mit seinem dessen Länge entsprechenden unteren Endabschnitt anlegbar ist (Figuren 5 und 6).

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Bauteile des Ankerelementes (33), bspw. der Ankerkörper (33a) einen T-Querschnitt hat, während das andere Bauteil, z.B. der Arm (33b) desselben einen U-förmigen Profilquerschnitt aufweist und mit seinen U- Schenkeln den T-Steg des Ankerkörpers (33a) um- faßt.

## Claims

1. Means for anchoring tension members (31), such as ropes or cables, chains or the like, in un- broken or also loosened ground, consisting of an anchoring member (33a) constructed as a shaped el- ement of small cross-sectional surface relatively to its length and of a driving and guiding rod (34) which can be aligned longitudinally on the anchoring mem- ber and also releasably coupled to the latter, the fix- ing position (35) of the tension member being pro- vided laterally on the anchoring member at a dis- tance from its two ends, characterised in that the anchor member (33a) is formed as a shaped element with a front end section (40), made tapered as a cut- ter (41) and at the same time is provided on its rear end (42) with a profiling for the rotation-resistant formlocking engagement (45, 46) of the driving and guiding rod (34) (Figure 3), that the fixing point (35) of the tension member (31) is provided between the centre of gravity and the forward end (41) of the an- chor member (33a), and that an arm (33b) is linked with restricted swivellability on or in the region of the fixing point (35) of the tension member (31), the rear end (44) of the said arm being associated with the rear end (42) of the anchor member (33a), and which, together with the anchor member (33a), forms an expandible anchor element (33).

2. Means according to claim 1, characterised in that the arm (33b) can be swung from a position par- allel to the anchor member (33a) (Figure 3) into a po- sition inclined at an acute angle to the latter (Figure 5).

3. Means according to one of the claims 1 and 2, characterised in that the arm (33b) comprises shov- el-like deformations (47) at its rearward end (44) (Figures 3 to 5).

4. Means according to one of the claims 1 to 3, characterised in that both the anchor member (33a) and the arm (33b) have a T-shaped cross-section and have a pivoted connection (35) with one ano- ther by means of their T-shaped part (Figs. 3 and 5).

5. Means according to one of the claims 1 to 3, characterised in that both the anchor member (33a) and the arm (33b) have a U-shaped cross-section and have a pivoted connection (35) with one ano- ther by means of their U legs (Figure 6).

6. Means according to one of the claims 1 to 5, characterised in that the jointed end of the arm (33b) has formed thereon supporting stops (43) for limiting its outwardly swung inclined position (Figures 5 and 6).

7. Means according to one of the claims 1 to 6, characterised in that the anchor member (33a) and arm (33b) are releasably connected to one another and to the tension member (31) by means of their common pivot shaft (35).

8. Means according to one of the claims 1 to 7, characterised in that the tension member (31) is adapted to be applied to abutment surfaces of the arm (33b), at least with its lower end section cor- responding to the length thereof (Figures 5 and 6).

9. Means according to one of the claims 1 to 8, characterised in that one of the structural parts of the anchor element (33), for example, the anchor

member (33a), has a T-shaped cross-section, while the other structural part, for example, the arm (33b) thereof, has a U-shaped profile cross-section and, with its U-shaped arms, embraces the T-bar of the anchor member (33a).

### Revendications

1. Dispositif d'ancrage d'éléments de traction (31) tels que des câbles, chaînes ou analogues, dans un sol naturel ou déversé, constitué par un corps de dispositif d'ancrage (33a) consistant en une pièce formée, présentant une petite section par rapport à sa longueur, et par une tige de guidage à enfoncer (34) réglable en direction longitudinale du corps et reliable de manière démontable à celui-ci, le point de fixation (35) de l'élément de traction étant prévu latéralement sur le corps, chaque fois à distance de ses deux extrémités, dispositif caractérisé en une pièce mise en forme munie d'une extrémité avant (40) se rétrécissant à la manière d'un tranchant (41) et équipée simultanément, à son extrémité arrière (42) d'un profilage destiné au serrage fixe en rotation par adaptation des formes (45, 46) de la tige de guidage à enfoncer (34), en ce que le point de fixation (35) de l'élément de traction (31) est prévu entre le centre de gravité et l'extrémité avant (41) du corps (33a) et en ce qu'un bras (33b) est articulé au point de fixation (35) de l'élément de traction (31) ou dans la zone de celui-ci, de manière à pouvoir basculer de façon limitée, bras (33b) dont l'extrémité arrière (44) est associée à l'extrémité arrière (42) du corps (33a) et qui forme avec ce dernier (33a) un élément d'ancrage expansible (33).

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le bras (33b) est basculable en partant d'une position parallèle au corps (33a) (figure 3) vers une position inclinée à angle aigu par rapport à celle-ci (figure 5).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le bras (33b) présente des déformations en forme d'auge (47) à son extrémité arrière (44) (figures 3 et 5).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que son corps (33a) ainsi que le bras (33b) présentent une section en forme de T et sont articulés (35) entre eux via l'âme du T (figures 3 à 5).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que son corps (33a) ainsi que le bras (33b) présentent une section en forme de U et sont articulés (35) entre eux via leurs montants de U (figure 6).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que l'extrémité du bras (33b) comportant l'articulation est munie de butées d'appui (43) en vue de la limitation de sa position déployée inclinée (figures 5 et 6).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que son corps (33a) et le bras (33b) sont reliés de manière démontable entre eux et avec l'élément de traction (31) via leur axe de basculement (35) commun.

8. Dispositif selon l'un quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que l'élément de trac-

tion (31) est agencé de manière à pouvoir prendre appui au moins par son extrémité inférieure selon la longueur sur des surfaces d'appui du bras (33b) (figures 5 et 6).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que l'un des éléments constitutifs de l'élément d'ancrage (33), par exemple le corps du dispositif d'ancrage (33a), présente une section en forme de T, alors que l'autre élément constitutif, par exemple le bras (33b) de celui-ci présente une section de profilé en forme de U et enveloppe l'âme du T du corps (33a) avec ses montants du U.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

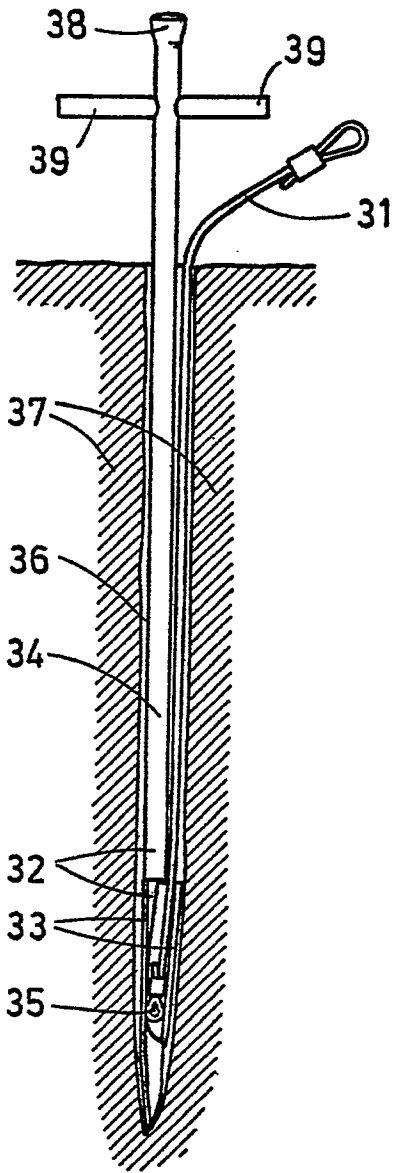
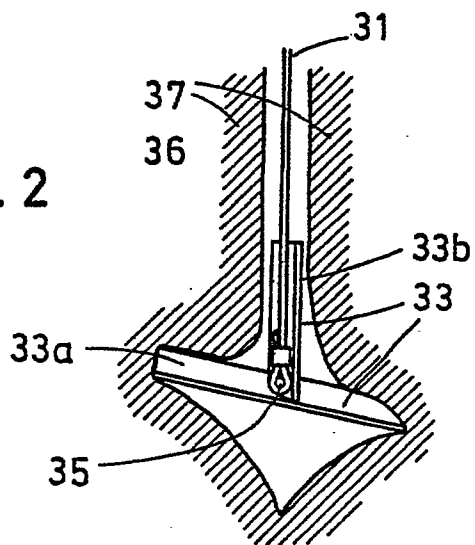


Fig. 2



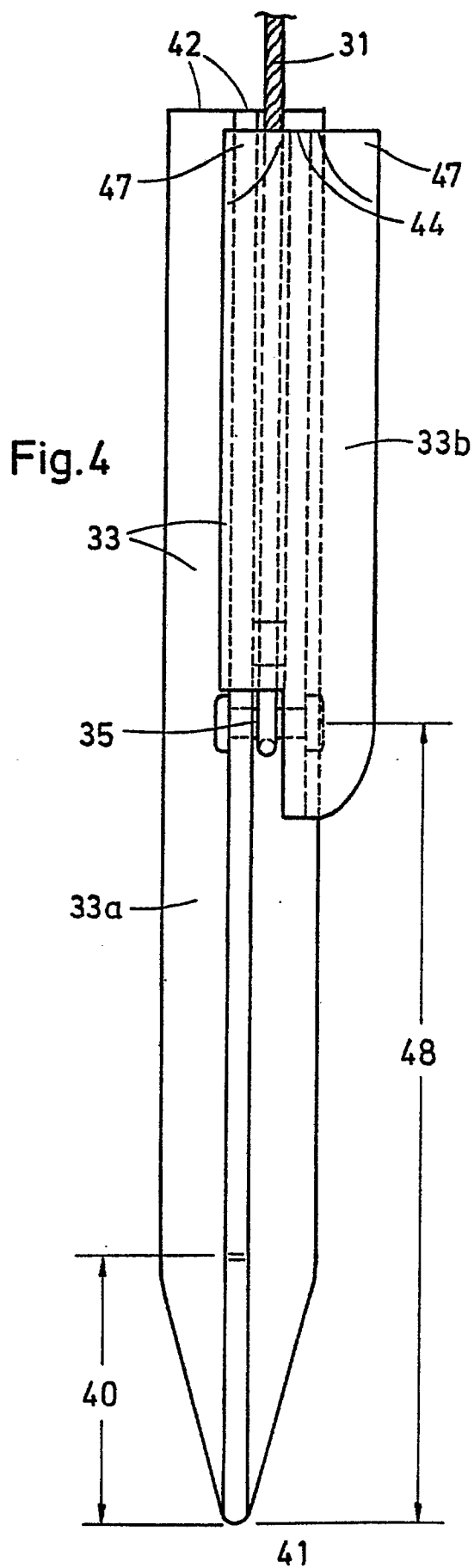
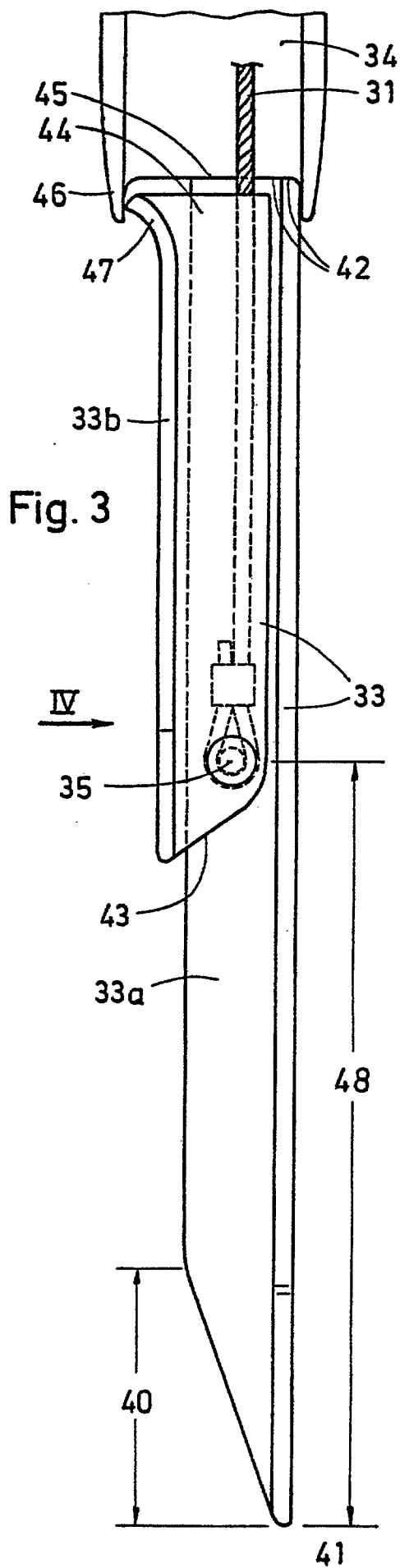


Fig. 5

