



Rockenfeller KG, Ferndorfstraße 80,  
5912 Hilchenbach-Hadem

Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern in Erdreich

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 27 11 979 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

0208153

für die Treibstange besteht, wobei letzterer auch eine Öse zur Befestigung des Zuggliedes hat, ist nach der DE-PS 27 11 979 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 27 11 979 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 vorbekannten 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 verlorengelassen, es sei denn, er wird auf umständliche und zeitraubende Art und Weise

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 eingräbt 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 27 11 979 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 Zug-

**0208153**

gliedern wie Seilen, Ketten oder dergleichen, im gewachsenen oder auch aufgeschütteten Erdreich so zu verbessern, daß sie sich auch im Falle eines fehlerhaften Eintreibers 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 Ringschleife oder einem Kettenglied besteht.

Durch die vorgenannten Neuerungsmaßnahmen wird nicht nur das ordnungsgemäße Eintreiben der Ankerkörper in die gewünschte Tiefe auch bei steinigem Boden 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 Zuggliedes 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 Zuggliedes 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 Zuggliedes als auch an seinem hinteren Ende einen langrunden oder ovalen Querschnitt auf-

weisen, wobei die Ebenen der größten Querschnitts-abmessungen derselben etwa im rechten Winkel zueinander verdreht liegen.

Sowohl das Eintreiben als auch das Ausziehen eines ver-sehentlich 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 Anker-körpers eine Querschnittsabmessung hat, die die größten Querschnittsabmessungen desselben unterschreitet. Hier-durch ist es nämlich möglich, die Eintreib- und Führungs-stange in ihrer Querschnittsform so auf die Querschnitts-form am hinteren Ende des Ankerkörpers abzustimmen, daß dort ein glatter Übergangsbereich gebildet wird, der weder in Eintreibrichtung noch in Auszugsrichtung Widerstand in-nerhalb des Eintreibkanals findet, solange die Eintreib- und Führungsstange mit dem Ankerkörper in Eingriffsver-bindung steht. Die Profilierung für den drehfesten Form schlußeingriff der Eintreib- und Führungsstange kann aus einer achsparallelen Ausnehmung im hinteren Ende des Anker-körpers stehen, der ein entsprechend profiliertes Eingriffs-zapfen am vorderen Ende der Eintreib- und Führungsstange zu-geordnet 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 ent-sprechend profilierte Ausnehmung am vorderen Ende der Ein-treib- und Führungsstange zugeordnet ist.

Eine besonders vorteilhafte Wirkungsweise des Boden- bzw. Erdankers wird nach der Erfindung dann erzielt, wenn ent-sprechend der Lehre des Anspruchs 6 die Befestigungsstelle des Zuggliedes 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 Erd- bzw. 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 gerich-

teten 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 Eintreibvorgangs,

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

**0208153**

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 Rohrabschnitt 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

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 Ringschleife 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

0208153

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 verkralen, 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 Ein-

treib- 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 Scheitel 16 durch einen lösbaren, z.B. verschraubten Achsbolzen 15 in den Querbohrungen 14 zu halten. Hierdurch wäre es dann möglich, den Scheitel 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

**0208153**

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-Windungsschleife 5' geschaffen. Durch letztere kann das Zugglied 1 gegebenenfalls unmittelbar hindurchgeführt werden.

Rockenfeller KG, Ferndorfstraße 80,  
5912 Hilchenbach-Hadem

### Patentansprüche

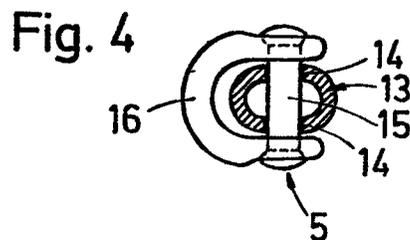
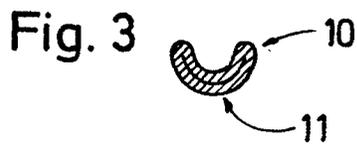
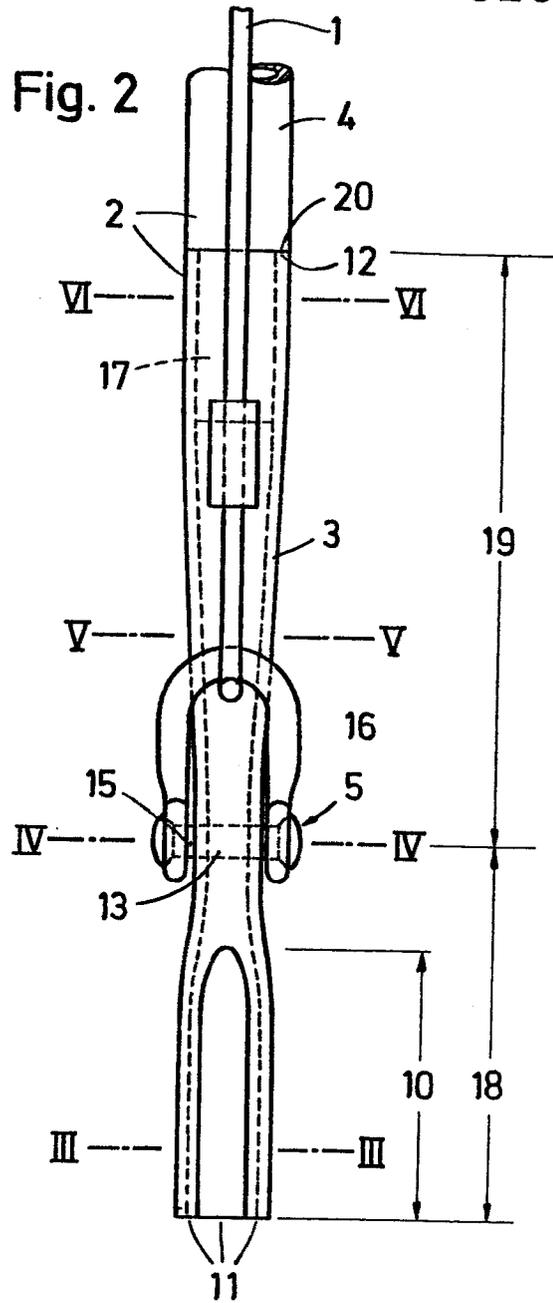
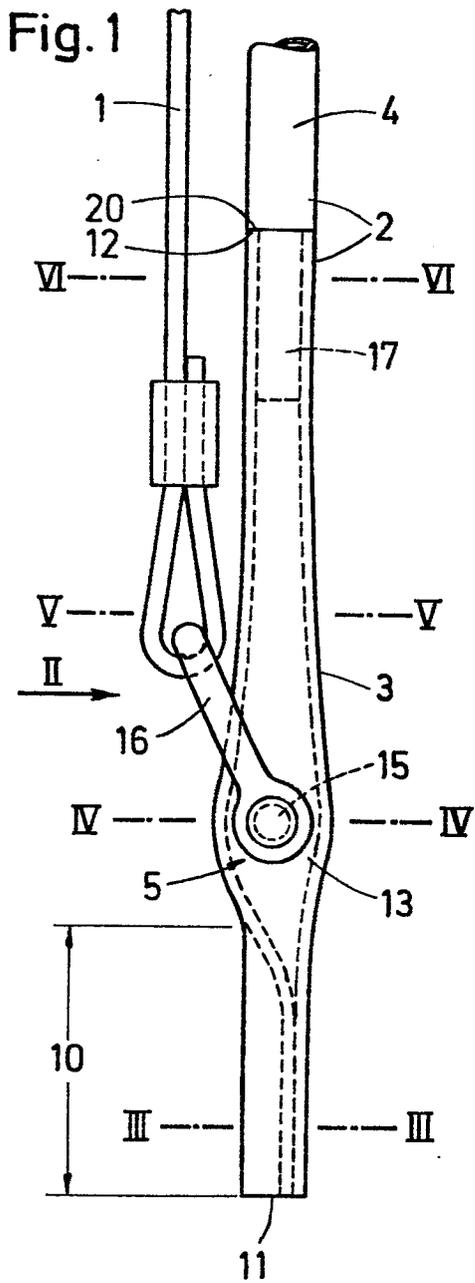
1. Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern, wie Seilen, Ketten oder dergleichen, im gewachsenen oder auch aufgeschütteten Erdreich, bestehend aus einem als Formteil ausgebildeten Ankerkörper mit relativ zu seiner Länge kleiner Querschnittsfläche und aus einer am Ankerkörper in Längsrichtung ausrichtbaren 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,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
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 Ringschlaufe oder einem Kettenglied besteht.
  
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
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, **0208153**  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Rinnenquerschnitt sich in Richtung zur Befestigungsstelle (5) des Zuggliedes (1) hin verjüngt und naheder Befestigungsstelle (5) am Umfang des Ankerkörpers (3) ausläuft (Fig. 1 und 2).
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
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,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
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 profiliertes 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 Ringschlaufe 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 ge-  
formt sind, während dort der oder die quer dazu gerich-  
teten 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) auf-  
weist und die Profilierung (12') an seinem hinteren Ende  
(12) durch beidseitige flache Eindrückungen (12'') gebildet  
ist (Fig. 12 bis 15), wobei gegebenenfalls die Befestigungs-  
stelle (5) für das Zugglied (1) als Windungsschleife (5')  
angebogen 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).



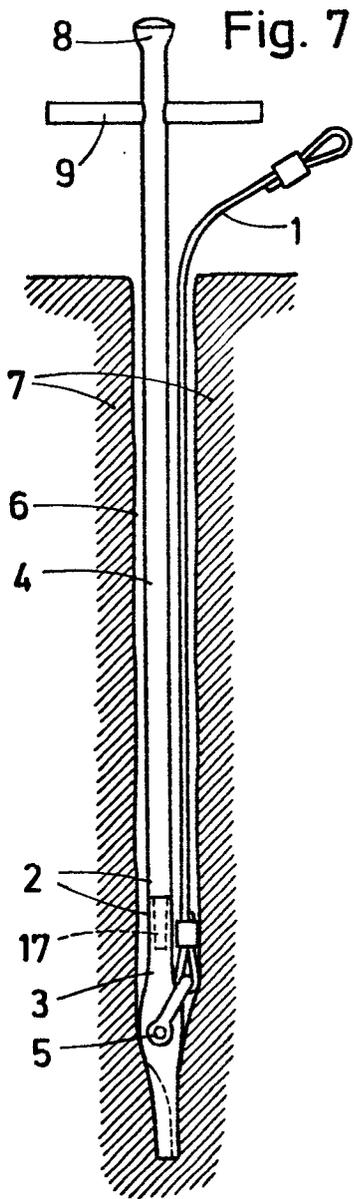


Fig. 7

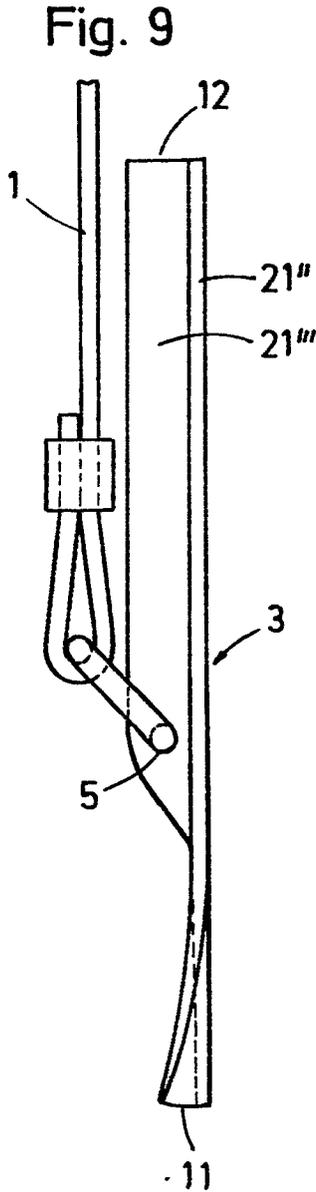


Fig. 9

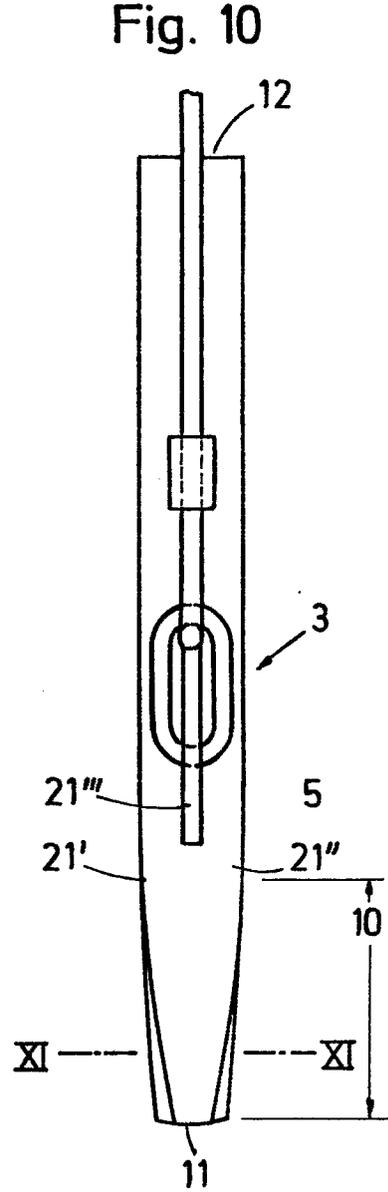


Fig. 10

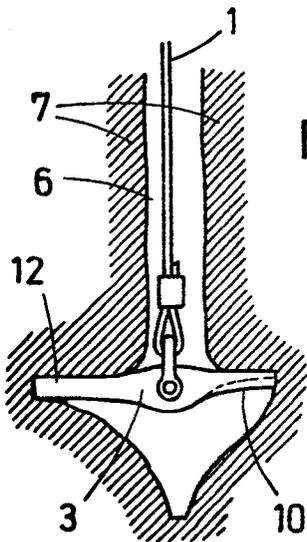


Fig. 8

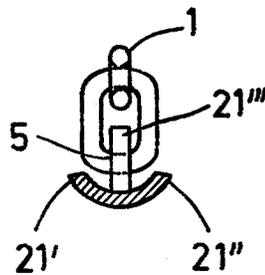


Fig. 11

0208153

Fig. 12

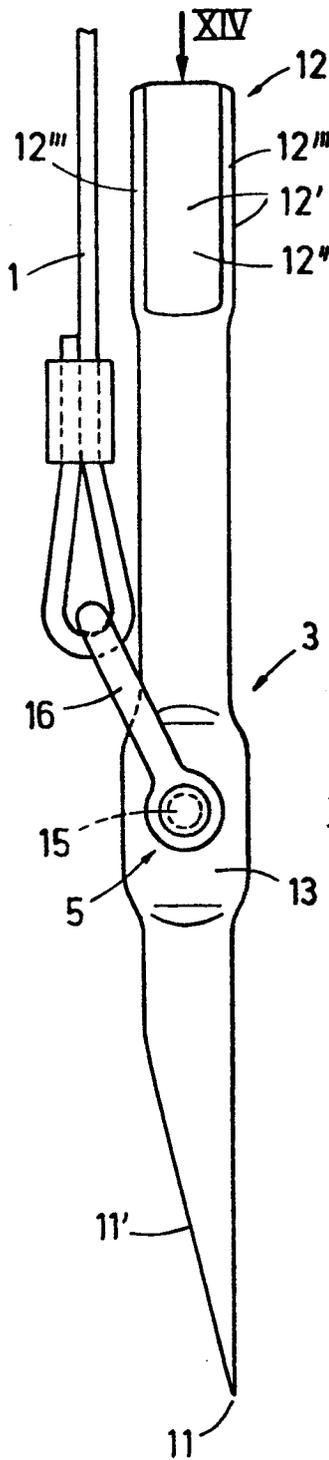


Fig. 13

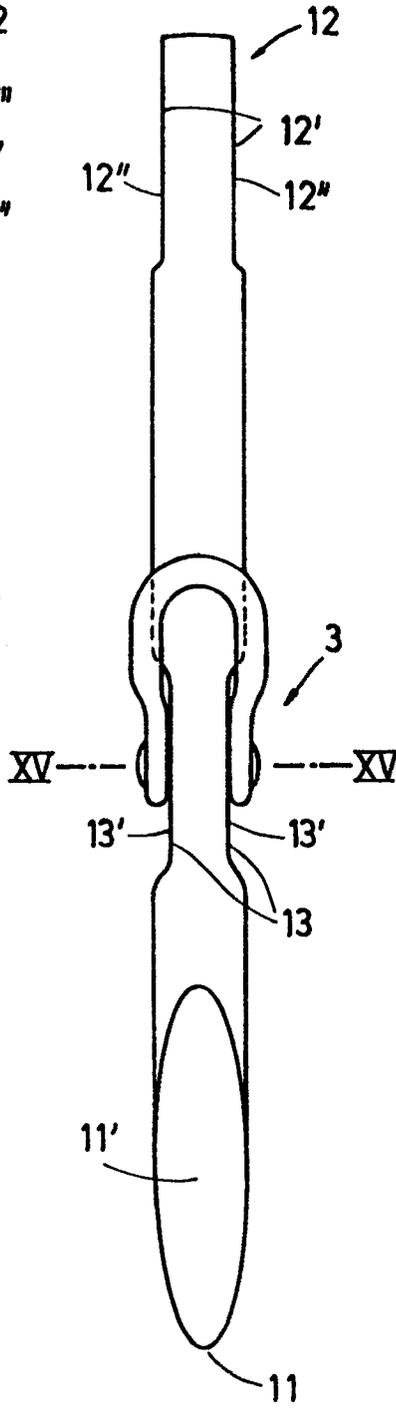


Fig. 16

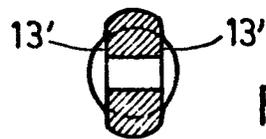
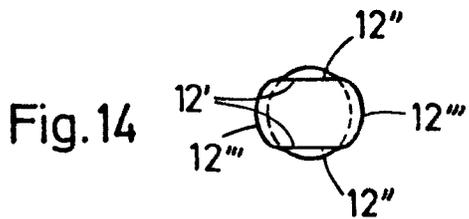
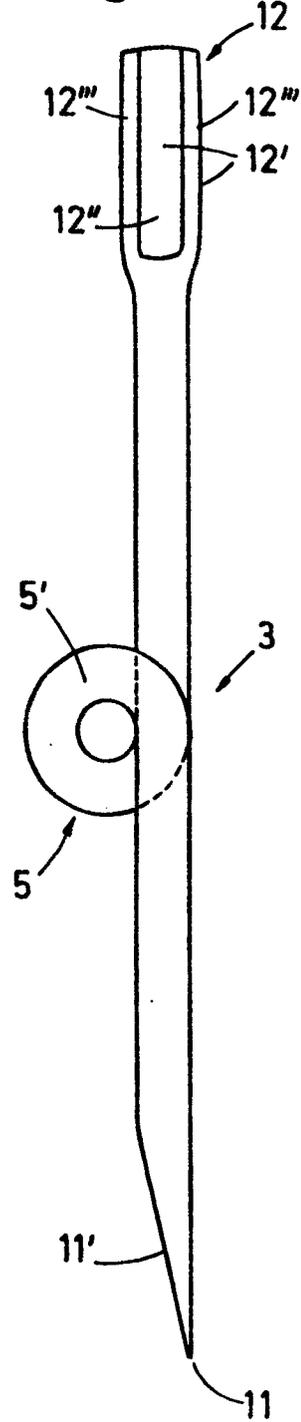


Fig. 15