

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86112052.5

51 Int. Cl.4: **E02D 5/80**

22 Anmeldetag: 01.09.86

30 Priorität: 19.09.85 DE 3533408

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
01.04.87 Patentblatt 87/14

64 Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR GB LI NL

71 Anmelder: **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)**

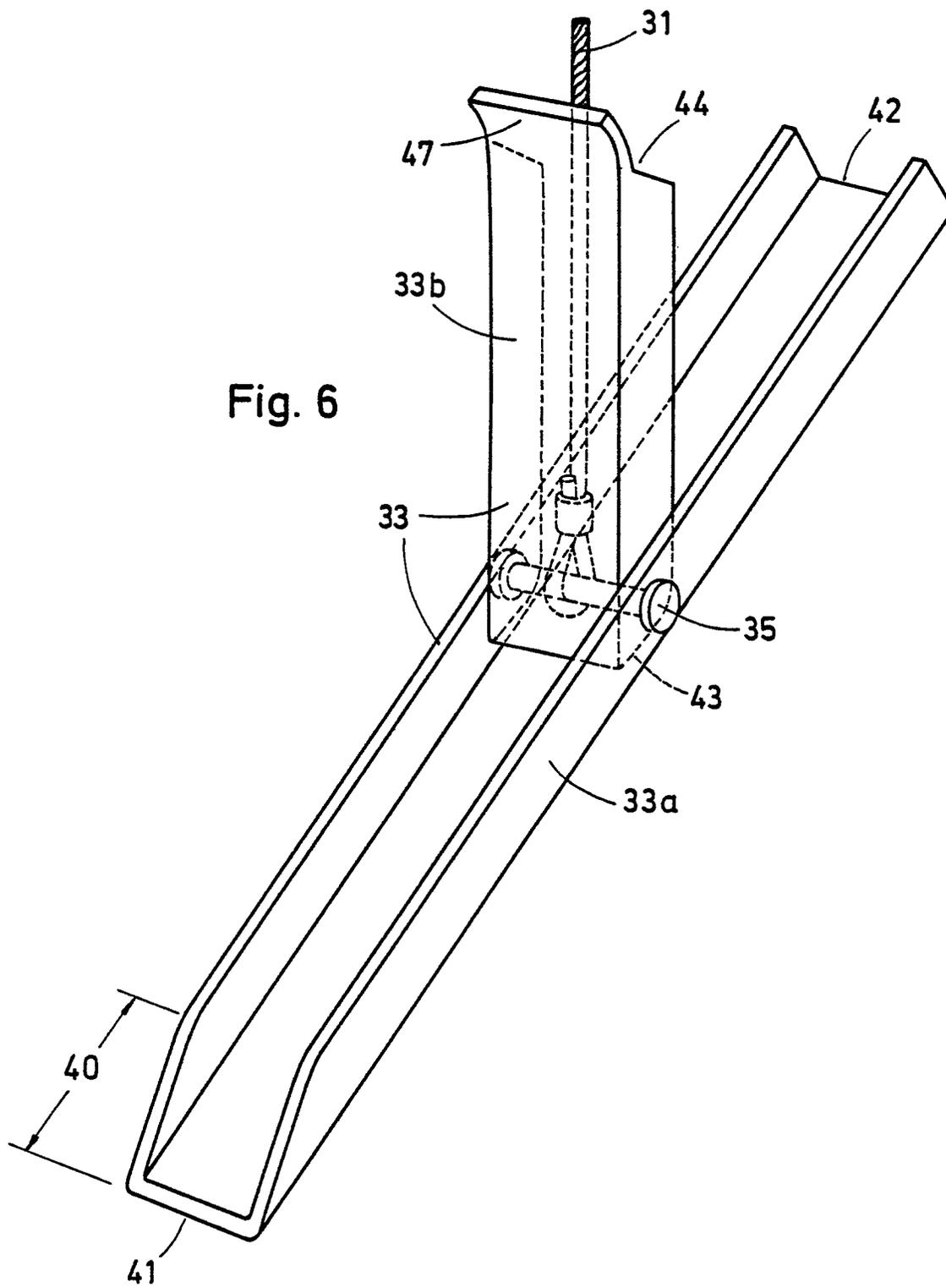
74 Vertreter: **Müller, Gerd et al**  
**Patentanwälte F.W. Hemmerich Gerd Müller,**  
**Dipl.-Ing. D. Grosse Felix Pollmeier**  
**Hammerstrasse 2**  
**D-5900 Siegen 1(DE)**

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

57 Eine Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern 31, wie Seilen, Ketten oder dergleichen, im gewachsenen oder aufgeschütteten Erdreich besteht aus einem als Formteil ausgebildeten Ankerelement 33 mit relativ zu seiner Länge kleiner Querschnittsfläche und aus einer daran in Längsrichtung ausrichtbaren sowie mit ihm lösbar kuppelbaren Eintreib- und Führungsstange. Seitlich am Ankerelement 33 und jeweils mit Abstand von dessen beiden Enden ist die Befestigungsstelle des Zuggliedes 31 vorgesehen. Ein Ankerkörper 33 a des Ankerelementes 33 ist als Formstück mit schneidenartig verjüngt ausgebildetem, vorderem Endabschnitt 40 gestaltet und hat an seinem hinteren Ende 42 eine Profilierung für den drehfesten Formschlußeingriff der Eintreib- und Führungsstange. Die Befestigungsstelle 35 des Zuggliedes 31 ist zwischen dem Schwerpunkt und dem vorderen Ende 41 des Ankerkörpers 33 a vorgesehen. Ferner ist an der bzw. im Bereich der Befestigungsstelle 35 des Zuggliedes 31 begrenzt verschwenkbar ein Arm 33 b angelenkt, dessen hinteres Ende 44 dem hinteren Ende 42 des

Ankerkörpers zugeordnet ist. Durch Aufspreizen des Armes 33 b gegenüber dem Ankerkörper 33 a wird der Verankerungsvorgang im Erdreich optimiert - (Figur 6).

EP 0 216 201 A1



## Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern im 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 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 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-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 27 11 979 der Ankerkörper aus einem Rohrschnitt gefertigt, dessen Hohlraum zur Aufnahme der Eintreib- und Führungsstange 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 Rohrschnitt 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 Kräfteinwirkung 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 Befestigungs-

stelle 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 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 durch die besondere Formgebung seines schräg zur Längsachse angeschnittenen sowie lippenförmig auswärts gebogenen, rückwärtigen Endes blockiert, weil dieses bei einer rückwärts gerichteten Kräfteinwirkung, 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 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 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 ordnungsgemäßen Eintreiben eine wesentlich verbesserte Verankerung im Erdreich herbeiführt.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe nach der Erfindung nach der Erfindung in erster Linie 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.

Durch diese Maßnahmen 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 wieder verwendet werden kann. Da das hintere Ende des Armes zugleich mit dem hinteren Ende des Ankerkörpers von der Eintreib- und Führungsstange erfaßt werden kann, ist ein Auseinanderspreizen desselben relativ zum Ankerkörper erst möglich nachdem die Eintreib- und Führungsstange abgezogen wurde. Das schneidenartig verjüngt ausgebildete, vordere Ende des Ankerkörpers erleichtert nur das Eindringen in normale Böden, sondern trägt auch durch 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 Führungsstange aus dem Bereich des als Hindernis wirkenden Steines abgelenkt 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 Ausgestaltung 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 Ankerkörpers wird nach Anspruch 3 dadurch begünstigt, daß der Arm an seinem hinteren Ende -schaufelartige Verformungen aufweist, die bei einer Krafteinwirkung auf das Zugglied in das Erdreich einschneiden und die seitliche Ausschwenkbewegung des Armes erzwingen.

Eine baulich und funktionell günstige Auslegung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird nach Anspruch 4 dadurch erreicht, daß sowohl der Ankerkörper als auch der Arm einen T-förmigen Querschnitt 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 Ausgestaltung eignet sich zur Benutzung bei besonders hoch belastbaren Boden- bzw. Erdankern.

Eine besonders kräftige Auslegung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich, wenn gemäß Anspruch 6 am gelenkseitigen Ende des Armes Stützanschlätze zur Begrenzung seiner ausgeschwenkten Neigungslage ausgebildet sind.

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

Die Spreizwirkung des Armes relativ zum Ankerkörper wird schließlich noch dadurch begünstigt, daß das Zugglied an Wiederlagerflächen des Armes wenigstens mit seinem dessen Länge entsprechenden, unteren Endabschnitt anlegbar ist. Bei Krafteinwirkung auf das Zugglied wird hierdurch ein zwangsweises Ausschwenken des Armes relativ zum Ankerkörper bewirkt und damit der wünschenswerte Spreizvorgang vorteilhafterweise unterstützt.

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

Figur 1 den verkleinerten Maßstab den Gesamtaufbau einer Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern im Erdreich zum Zeitpunkt der Beendigung des Eintreibvorgangs,

Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 bei am unteren Ende des Eintreibkanals in Wirklage ge-  
stellter Ankervorrichtung,

Figur 3 nahezu in natürlicher Größe und Seitenansicht den Hauptbestandteil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern im Erdreich mit dem unteren Ende einer zugehörigen Eintreib- und Führungsstange,

Figur 4 den Vorrichtungsteil nach Figur 3 in Pfeilrichtung 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 Hauptbestandteils einer Vorrichtung zur Verankerung von Zuggliedern im Erdreich.

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

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

Das Ankerelement 33 besteht dabei aus einem Ankerkörper 33 a und einem daran begrenzt verschwenkbar bei 35 angelenkten Arm 33 b, dessen freies bzw. hinteres Ende während des Eintreibvorgangs in das Erdreich 7 dem hinteren Ende des Ankerkörpers 33 benachbart liegt, wie das aus den Figuren 1, 3 und 4 erkennbar ist.

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

Aus Figur 1 ist zu entnehmen, daß sich das Ankerelement 33 mit Hilfe der Eintreib- und Führungsstange 34 unter Bildung eines Eintreibkanals 36 in das gewachsene Erdreich 37 von oben her eintreiben läßt. Zu diesem Zweck werden auf das mit einem 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-Handgriffe 39, die unterhalb des verdickten Kopfteils 38 vorgesehen sind, läßt sich die Eintreib- und Führungsstange 34 und mit ihr auch das Ankerelement 33 während des Eintreibvorgangs nicht nur um die Längsachse beliebig drehen, sondern es ist hierdurch auch möglich, die Eintreibrichtung des Ankerelementes 33 in das Erdreich 37 zu beeinflussen.

Mit dem Eintreiben des Ankerelementes 33 in das Erdreich 37 wird auch das Zugglied 31 entsprechend mit der jeweiligen Eintreibtiefe in den Eintreibkanal 6 hineingezogen, weil es mit Ankerelement 33 verbunden ist.

Aus den Figuren 3 bis 5 der Zeichnung ist ersichtlich, daß nicht nur der Ankerkörper 33 a, sondern auch der daran bei 35 verschwenkbar angelegter 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 33 a 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 33 a bildet hingegen 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 33 b des Ankerelementes 33 weist an demjenigen Ende, welches dem von einem Kopfbolzen gebildeten Gelenk 35 benachbart ist, eine Anschlagfläche 43 an seinem T-Steg auf, welche seinen Schwenkwinkel relativ zum Ankerkörper 33 a begrenzt wie das bei einem Vergleich der Figuren 3 und 5 ohne weiteres deutlich wird. Das hintere Ende 44 des Armes 33 b ist dem hinteren Ende 42 des Ankerkörpers 33 a zugeordnet, sofern der Arm 33 b Parallellage zum Ankerkörper 33 a einnimmt (Figuren 1 und 3). In der aus Figur 3 ersichtlichen Lage umgreift das freie, untere Ende der Eintreib- und Führungsstange 34 gemeinsam die hinteren Enden 42 und 44 von Ankerkörper 33 a und Arm 33 b, wie das die Figur 3 deutlich macht. Dabei liegt die Eintreib- und Führungsstange 34 mit eingefformten Eintreibschultern 45 auf dem hinteren Ende 42 des Ankerkörpers 33 a auf und umfaßt dieses sowie auch das hintere Ende 44 des Armes 33 b mit einem vorspringenden Rand 46 drehfest formschlüssig. Eine Drehung der Eintreib- und Führungsstange 34 um ihre Längsachse zieht damit auch eine entsprechende Verdrehung des Ankerelementes 33 um seine Längsachse nach sich.

Am hinteren Ende 44 des Armes 33 b sind die beiden in gleicher Ebene liegenden T-Schenkel mit schaufelartig ausgebobenen Verformungen 47 versehen, wie das den Figuren 3 bis 5 deutlich entnommen werden kann.

Die Anlenkstelle 35 des Armes 33 b am Ankerkörper 33 a und damit auch die Angriffsstelle des Zuggliedes 31 am Ankerelement 33 hat einen Abstand 48 von der Spitze 41 am vorderen Endabschnitt 40 des Ankerkörpers 33 a, 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 zwangsweise eine gewisse Schrägstellung des Ankerkörpers 33 a im Eintreibkanal 36 ergibt, die zu einer seitlichen Auslenkung

des Ankerkörpers 33 a aus dem Eintreibkanal führt und damit ein Eingraben seiner voneinander weggerichteten Enden 41 und 42 im umgebenen Erdreich 37 erzwingt.

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

In manchen Fällen kann es sich als vorteilhaft erweisen, wenn der Ankerkörper 33 a und der Arm 33b des Ankererelementes über den mit einer Verschraubung versehenen Gelenkbolzen miteinander und auch mit dem Zugglied 31 lösbar verbunden sind. In diesem Falle besteht die Möglichkeit, den Arm 33 b mit dem Ankerkörper 33 a nur dann zur Bildung des Ankererelementes 33 zu kuppeln, wenn dieses eine hochfeste Verankerungsverbindung mit dem umgebenen Erdreich 37 eingehen soll.

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

### Ansprüche

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 Einreib- und Führungsstange, wobei seitlich am Ankerkörper jeweils mit Abstand von dessen beiden Enden die Befestigungsstelle des Zuggliedes vorgesehen ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Ankerkörper (33 a) als Formstück mit -schneidenartig (41) verjüngt ausgebildeten, 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 (33 a) vorgesehen ist, und daß an der bzw. im Bereich der Befestigungsstelle (35) des Zuggliedes (31) begrenzt verschwenkbar ein Arm (33 b) angelenkt ist, dessen hinteres Ende (44) dem hinteren Ende (42) des Ankerkörpers (33 a) zugeordnet ist, und welcher zusammen mit dem Ankerkörper (33 a) ein spreizfähiges Ankererelement (33) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Arm (33 b) aus einer Parallellage zum Ankerkörper (33 a) (Figur 3) in eine spitzwinklige Neigungslage zu diesem ausschwenkbar ist (Figur 5).

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Arm (33 b) an seinem hinteren Ende (44) -schaufelartige Verformungen (47) aufweist (Figuren 3 und 5).

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß sowohl der Ankerkörper (33 a) als auch der Arm (33 b) 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 (33 a) als auch der Arm (33 b) einen U-förmigen Querschnitt haben und miteinander über ihre U-Schenkel in Gelenkverbindung (35) stehen (Figure 6).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß am gelenkseitigen Ende der Armes (33 b) Stützanschlätze (43) zur Begrenzung seiner ausgeschwenkten Neigungslage (Figuren 5 und 6) ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß Ankerkörper (33 a) und Arm (33 b) 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 Wiederlagerflächen des Armes (33 b) 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 Ankeres (33), bspw. der Ankerkörper (33 a) einen T-Querschnitt hat, während das andere Bauteil, z. B. der Arm (33 b) desselben einen U-förmigen Profilquerschnitt aufweist und mit seinen U-Schenkeln den T-Steg des Ankerkörpers (33 a ) umfaßt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig. 1

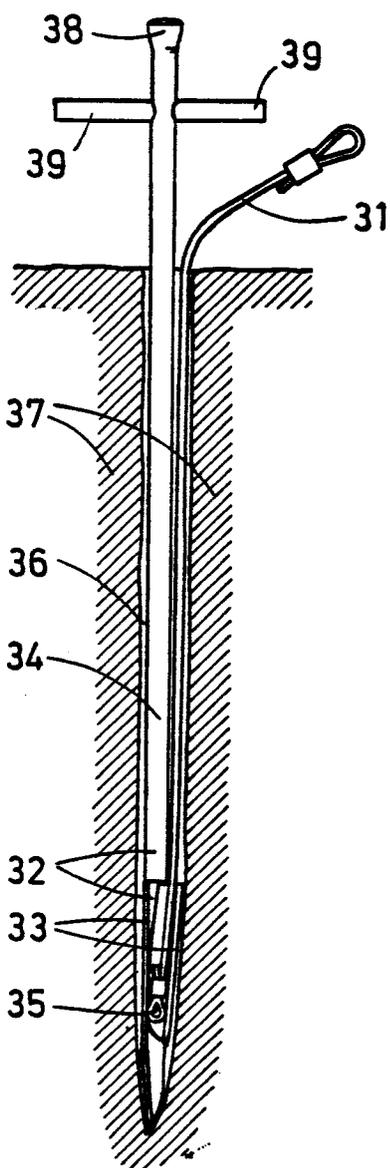
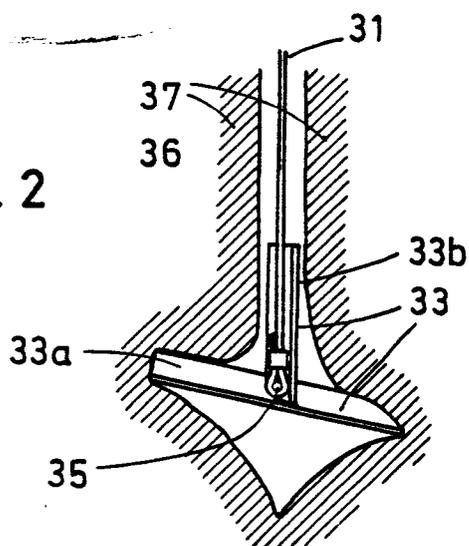


Fig. 2



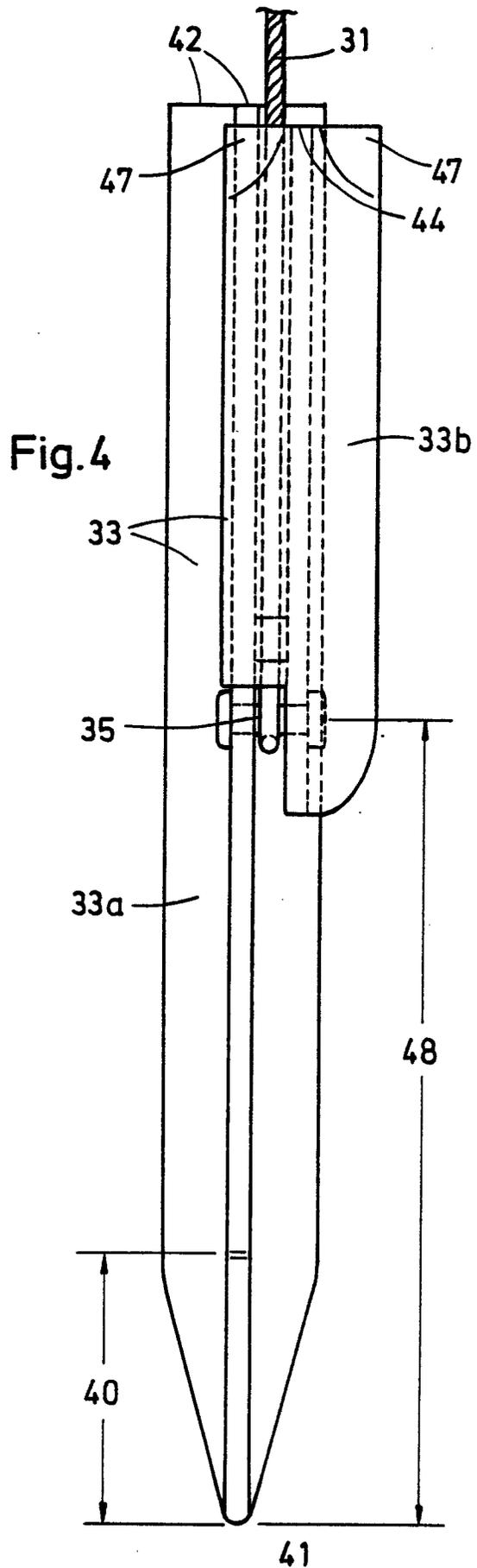
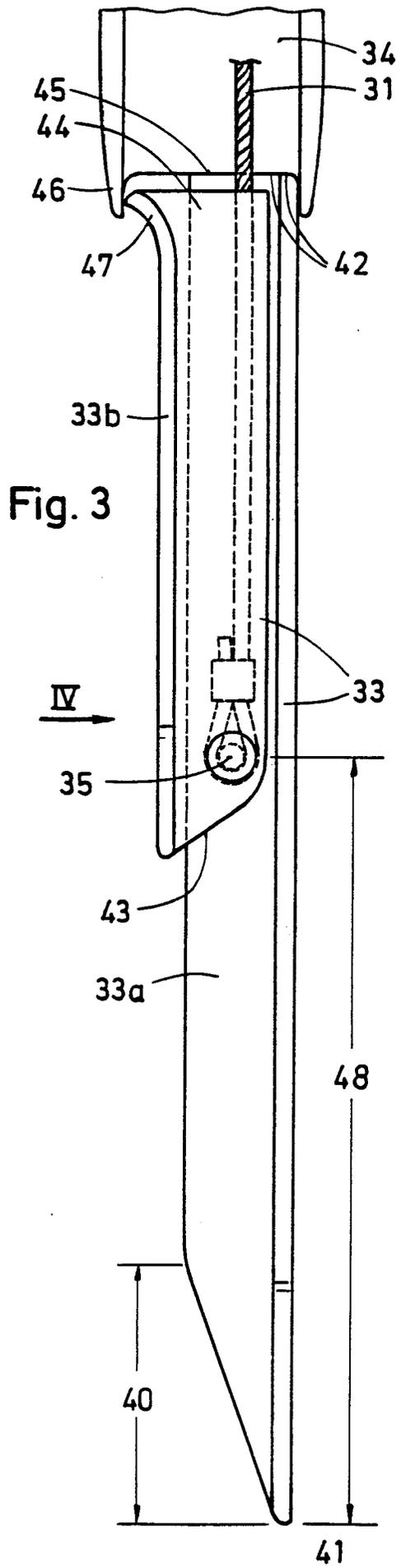
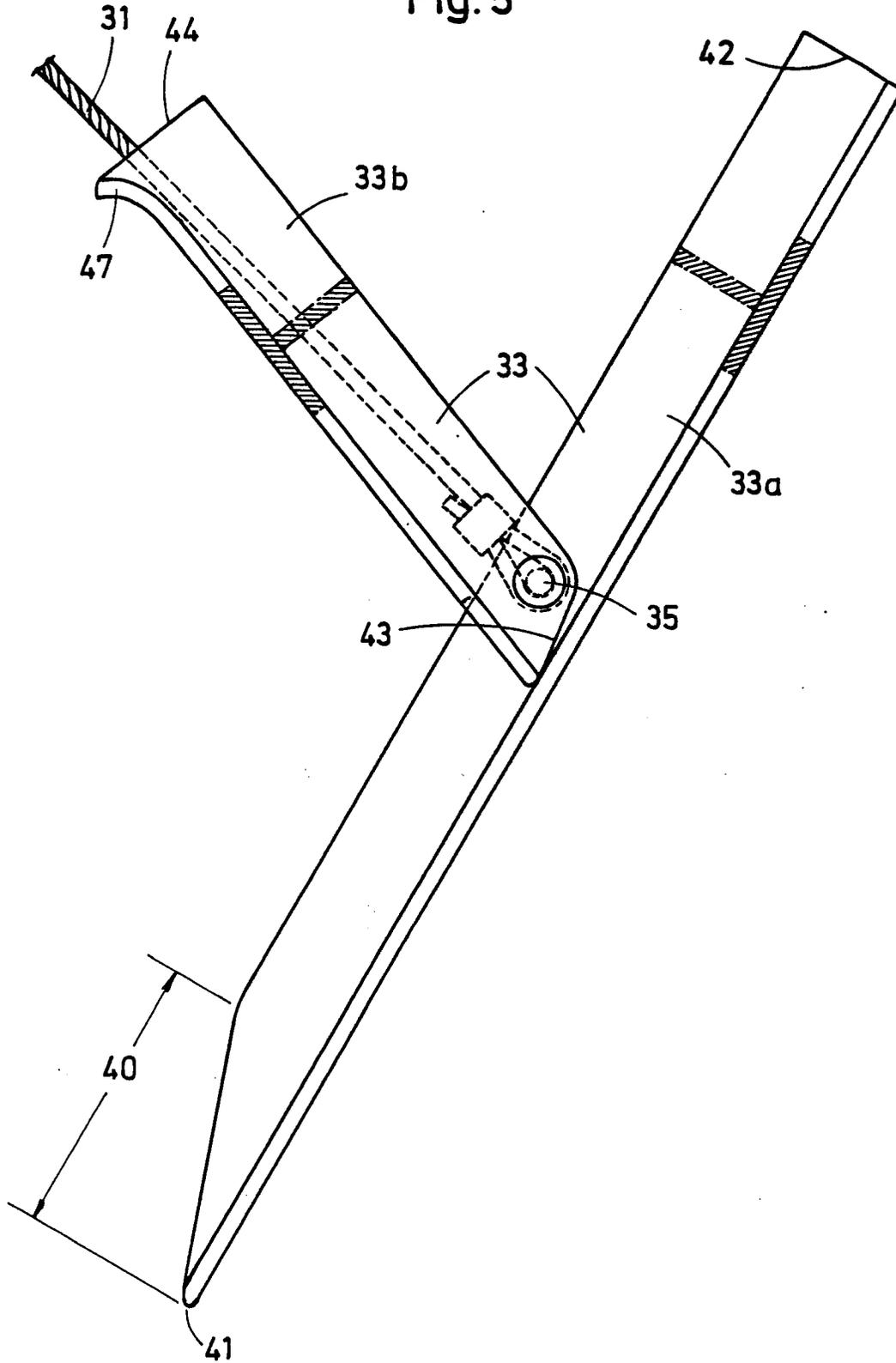
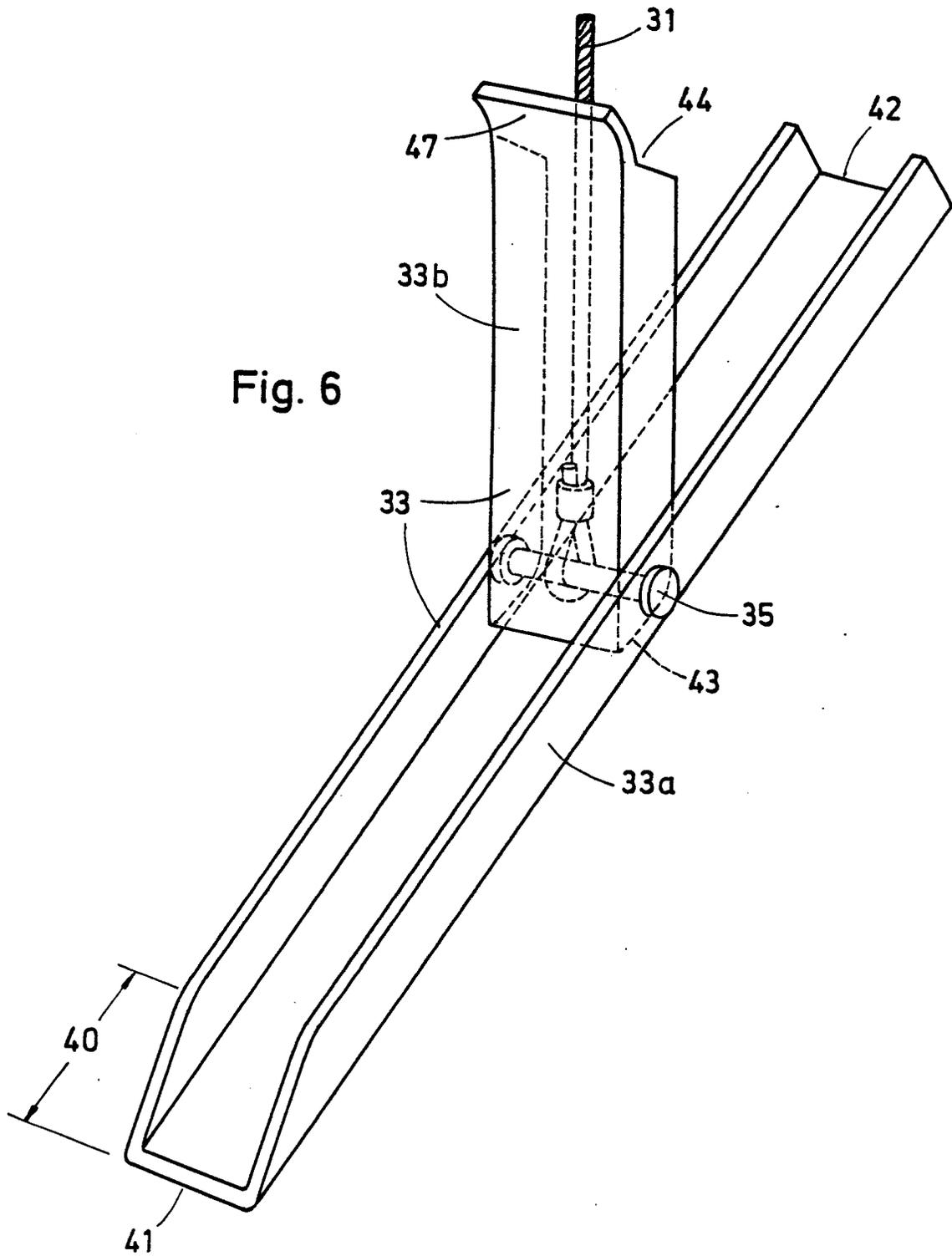


Fig. 5







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	GB-A-2 089 862 (WISE)  * Seite 1, Zeilen 95-118; Seite 2, Zeilen 65-121; Seite 3, Zeilen 104-125; Figuren 1-4 *	1, 2, 4, 7	E 02 D 5/80
A	GB-A-2 073 274 (WATANABE)  * Seite 1, Zeilen 68-116; Seite 2, Zeilen 46-58; Figuren 1, 11 *	1, 4, 6, 7	
A	FR-A- 346 708 (THE LANGSTON MOORING CO.)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			E 02 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09-12-1986	Prüfer RUYMBEKE L.G.M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			