



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer :

**0 057 714  
B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
15.05.85

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup> : **E 02 D 5/80**

②① Anmeldenummer : **81902292.2**

②② Anmeldetag : **13.08.81**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :  
**PCT/DE 81/00122**

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :  
**WO/8200672 (04.03.82 Gazette 82/07)**

⑤④ **ERDANKER.**

③⑦ Priorität : **13.08.80 DE 3030634**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**18.08.82 Patentblatt 82/33**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-  
teilung : **15.05.85 Patentblatt 85/20**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**FR GB NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :

**EP-A- 0 004 820**

**CH-A- 438 159**

**FR-A- 1 501 061**

**FR-A- 2 112 838**

**FR-A- 2 422 793**

**LU-A- 39 314**

**US-A- 1 606 146**

**US-A- 3 011 598**

⑦③ Patentinhaber : **SCHIRM, Klaus-Werner, Dipl.-Ing.**  
**Erlenkamp 19**  
**D-2000 Hamburg 76 (DE)**

⑦② Erfinder : **SCHIRM, Klaus-Werner, Dipl.-Ing.**  
**Erlenkamp 19**  
**D-2000 Hamburg 76 (DE)**

⑦④ Vertreter : **Schmidt-Bogatzky, Jürgen, Dr. Ing.**  
**Schlossmühlendamm 4**  
**D-2000 Hamburg 90 (DE)**

**EP 0 057 714 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 einen Erdanker mit Einschraubteller mit einem am Fußende zugespitzten und am Kopfende eine Befestigungseinrichtung für aufzunehmende Lasten aufweisenden hohlen Ankerschaft, auf dem ein zwischen Einschraubteller und einem Anschlag am Kopfende verschieblicher Spreizfuß gelagert ist, der eine auf dem Ankerschaft verschiebliche Muffe aufweist, an der radial zum Ankerschaft ausgerichtete Stützglieder mit dem Einschraubteller zugewandten Stützflächen ausgebildet sind.

Erdanker dienen als Ersatz für Streifen- oder Punktfundamente zur Lagerung von z. B. auf Paletten befindlichen Lasten oder Leichtbauten. Bekannte Erdanker sind überwiegend für eine Zugverankerung ausgebildet. Drucklasten können nicht bzw. nur in geringem Umfang aufgenommen werden. Ferner besteht bei den bekannten Erdankern der Nachteil, daß vertikal zu ihrer Längsachse angreifende Kräfte wie z. B. horizontal wirkende Windlasten nicht aufgenommen werden können, da dann die Erdanker um die Einschraubteller im Erdreich kippen. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, auf Erdankern abgestützte windlastgefährdete Gegenstände zusätzlich durch Schrägstützen od. dgl. zu sichern. Hiedurch wird jedoch der Montageaufwand erheblich erhöht. In der US-PS 30 11 598 ist ferner ein Erdanker beschrieben, der zur Aufnahme leichter Lasten wie Briefkästen dient und einen Einschraubteller und einen Spreizfuß mit dreieckigen flächigen Stützgliedern aufweist. Da der Einschraubteller mit einer großen Steigung versehen ist, ist dieser Erdanker nur für die Aufnahme relativ geringer vertikaler Lasten geeignet, da er sich bei größeren Lasten nach unten in das Erdreich verschiebt. Darüber hinaus wird der Spreizfuß in das vom Einschraubteller gestörte Erdreich eingedrückt, so daß nur geringe horizontale Lasten aufgenommen werden können. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß der Spreizfuß nicht bis in den frostsicheren Bereich des Erdreiches verschoben werden kann. Bei Frost besteht daher die Gefahr, daß der Spreizfuß mit dem Erdanker wieder nach oben gedrückt wird und sich lockert.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen in üblicher Weise in das Erdreich einzubauenden Erdanker so auszubilden, daß er frostsicher zur Aufnahme größerer vertikaler und horizontaler Lasten geeignet ist. Um bei Verwendung mehrerer Erdanker für einen Lastgegenstand diesen leicht horizontal ausrichten zu können, sollen die Befestigungseinrichtungen am Erdanker für diese Lasten ferner höhenverschieblich einstellbar ausgebildet sein.

Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung der Aufgabe dadurch, daß die Stützflächen der mit einer Muffe verbundenen Stützglieder in einer Ebene senkrecht zur Mittelachse des Ankerschaftes den Einschraubteller im Grundriß radial überragend und die Befestigungseinrichtung als koaxial zum

Ankerschaft verschiebliche Tragplatte ausgebildet ist. Der so ausgebildete Erdanker eignet sich vorzüglich zur Verwendung sowohl bei festen wie auch bei rolligen Böden wie Feinkies oder Sand.

Weitere Merkmale der Erfindung werden in den Unteransprüchen beschrieben und im folgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Erdanker näher erläutert. Es zeigt

5 Figur 1a einen erfindungsgemäßen Erdanker in der Seitenansicht

Figur 1b den Erdanker nach Fig. 1a in der Draufsicht

10 Figur 1c das Kopfende des Erdankers nach Fig. 1a in einer vergrößerten Darstellung in einer Seitenansicht als Einzelheit

15 Figuren 2a und 2b weitere Ausführungsformen des Spreizfußes für den Erdanker nach Fig. 1a in Draufsichten

20 Figuren 3a bis 3d den Erdanker nach Fig. 1a in Seitenansichten in verschiedenen Einbaustellungen

Figur 4 eine weitere Ausbildung eines erfindungsgemäßen Erdankers in einer Seitenansicht im teilweisen Schnitt.

25 Der in Fig. 1a dargestellte Erdanker 1 besteht aus einem Ankerschaft 2 mit einem angeschrägten Fußende 5. Oberhalb des Fußendes 5 ist ein schraubenförmig ausgebildeter Einschraubteller 3 mit dem Ankerschaft 2 verbunden. An dem Kopfende 4 des Ankerschaftes 2 ist eine Befestigungseinrichtung 6 ausgebildet. Unterhalb der Befestigungseinrichtung 6 befindet sich ein Anschlag 29. Zwischen dem Anschlag 29 und dem Einschraubteller 3 befindet sich ein Spreizfuß 15a, der auf dem Ankerschaft 2 zwischen dem Anschlag 29 und dem Einschraubteller 3 verschieblich ist. Die Befestigungseinrichtung 6 besteht aus einer Tragplatte 7, die koaxial zur Mittelachse 14 des Ankerschaftes 2 verschieblich ist. Hierzu ist an dem Kopfende 4 eine als Gewindemutter ausgebildete Gewindemuffe 8 angeordnet, in die ein Gewindebolzen 9 eingeschraubt ist. An dem freien Endabschnitt 10 des Gewindebolzens 9 ist die Tragplatte 7 befestigt (Fig. 1c). In der Tragplatte 7 sind Durchbrechungen 11 ausgebildet. Durch diese Durchbrechungen 11 sind Schrauben 12 gesteckt, mittels denen ein Träger 13, eine Palette od. ein anderer Lastgegenstand auf der Tragplatte 7 befestigt wird.

30 Unterhalb der Gewindemuffe 8 sind an dem Kopfende 4 des Ankerschaftes 2 einander gegenüberliegend zwei Durchbrechungen 27 ausgebildet, durch die ein Bolzen 28 als Anschlag 29 gesteckt ist. Um den Bolzen 28 gegen Verlieren zu sichern, kann ein besonderes, nicht näher dargestelltes Klemmstück verwendet werden. Dieses Klemmstück kann beispielsweise als elastischer Klemmring ausgebildet sein, der in den Durchbrechungen 27 befestigt wird. Wenn dann der Bolzen 28 durch die Klemmringe geführt wird, liegen diese elastisch an dem Bolzen

28 an und sichern ihn gegen Verlieren. Es ist auch möglich, statt der Klemmstücke beispielsweise eine Sicherungskette zu verwenden, die an den freien Endabschnitten des Bolzens 28 befestigt wird.

Der Spreizfuß 15a besteht aus einer auf dem Ankerschaft 2 verschieblich gelagerten Muffe 16, an der radial zum Ankerschaft 2 vier Stützglieder 17a angeordnet sind (Fig. 1b). Die Stützglieder 17a sind so ausgebildet, daß sie den Einschraubteller 3 im Grundriß radial überragen, so daß sie in ungestörtes Erdreich eingebracht werden können. Die Stützflächen 18a der Stützglieder 17a sind in einer Ebene senkrecht zur Mittelachse 14 des Ankerschaftes 2 ausgerichtet angeordnet.

In Fig. 2a ist ein Spreizfuß 15b dargestellt, bei dem an der Muffe 16 radial plattenförmige Stützglieder 17b befestigt sind. An den der Muffe 16 abgewandten Endabschnitten 19 der plattenförmigen Stützglieder 17b sind Druckplatten 34 vorgesehen, die parallel zum Ankerschaft ausgerichtet sind. Vorzugsweise werden die Druckplatten 34 rechtwinklig zu den Stützgliedern 17b angeordnet, wie in Fig. 2a durch Strichlinien dargestellt. Durch Verwendung von Druckplatten 34 und plattenförmigen Stützgliedern 17b ist es auch möglich, einen Spreizfuß 15c Z-förmig auszubilden. Der in Fig. 2b dargestellte Z-förmige Spreizfuß 15c besteht aus zwei plattenförmigen Stützgliedern 17b, die zueinander in einer Ebene an der Muffe 16 befestigt sind. An den freien Endabschnitten 19 der Stützglieder 17b sind rechtwinklig zu diesen die Druckplatten 34 zueinander entgegengesetzt angeordnet. Die Stützflächen 18b sind bei Verwendung von plattenförmigen Stützgliedern 17b bei den Spreizfüßen 15b, 15c ebenfalls in einer Ebene angeordnet, die beim Aufschieben auf den Ankerschaft 2 senkrecht zu diesem ausgerichtet ist. Hierbei überragen die Spreizfüße 15b, 15c den Einschraubteller 3 am Ankerschaft 2 im Grundriß radial.

Der Einbau und die Funktion des Erdankers 1 wird anhand der Fig. 3a bis 3d verdeutlicht. Vor Einbringen des Erdankers 1 in das Erdreich 30 wird die Tragplatte 7 von dem Kopfende 4 des Erdankers 1 gelöst und der Spreizfuß — in diesem Fall ein Spreizfuß 15a — auf den Ankerschaft 2 aufgeschoben. Danach wird der Gewindebolzen 9 mit der Tragplatte 7 wieder in die Gewindemuffe 8 eingeschraubt. Dann wird der Ankerschaft 2 des Erdankers 1 auf das Erdreich der vorgesehenen Montagestelle gestellt, wobei das Kopfende 5 leicht in das Erdreich 30 manuell eingedrückt wird. Dann wird der Spreizfuß 15a, dessen Stützglieder 17a den Einschraubteller 3 im Grundriß radial ebenfalls überragen, mit seinen Stützflächen 18a auf das Erdreich 30 gepreßt (Fig. 3a). Danach wird der Ankerschaft 2 mittels eines an der Gewindemuffe 8 angesetzten Schraubenschlüssels od. dgl. gedreht, wobei sich der Ankerschaft 2 durch den Einschraubteller 3 in das Erdreich hineinzieht (Fig. 3b). Wenn der Anschlag 29 auf der Muffe 16 des Spreizfußes 15a aufliegt

und der Ankerschaft 2 weiter in das Erdreich hineingedreht wird, wird der Spreizfuß 15a ebenfalls in das Erdreich 30 hineingezogen (Fig. 3c). Wenn der Spreizfuß 15a genügend fest in dem Erdreich 30 verankert ist, wird das Einschrauben des Ankerschaftes 2 in das Erdreich 4 beendet (Fig. 3d). Der Einbau eines Erdankers mit einem Spreizfuß 15b oder 15c erfolgt in gleicher Art und Weise.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65

Sofern ein — wie beschrieben — in das Erdreich 30 eingebrachter Erdanker mit horizontalen Kräften durch Windlasten u. dgl. beansprucht wird, wird ein Kippen um den Einschraubteller 3 dadurch verhindert, daß der gegen das Erdreich 30 verspannte Spreizfuß 15a, 15b, 15c sich mittels seiner Stützflächen 18a, 18b sowie gegebenenfalls der Druckplatten 34 auf Erdreich abgestützt. Der Erdanker ermöglicht somit sowohl die Aufnahme vertikaler wie auch horizontaler Lasten. Eine Ausrichtung des Höhengniveaus der Tragplatte 7 ist durch einfaches Verdrehen des Gewindebolzens 9 möglich. Hierdurch können unterschiedliche Einbautiefen verschiedener Erdanker oder aber ein Geländegefälle ausgeglichen werden.

Es ist auch möglich, einen Erdanker 1a wie in Fig. 4 dargestellt auszubilden. Bei diesem Erdanker 1a ist auf dem Ankerschaft 2 ein Außengewinde 32 ausgebildet, auf dem die Muffe 16 des Spreizfußes verschieblich gelagert ist. Es kann jede der oben beschriebenen Ausführungsformen eines Spreizfußes 15a, 15b, 15c verwendet werden. Oberhalb des Spreizfußes befindet sich eine Mutter 31, die auf das Außengewinde 32 aufgeschraubt ist. Die Mutter 31 kann unabhängig von der Betätigung des Ankerschaftes 2 auf die Kopffläche 33 der Muffe 16 gedreht werden. Hierdurch erfordert der Erdanker 1a beim Eindrehen in das Erdreich 30 einen geringeren Kraftaufwand, da erst der Ankerschaft 2 eingedreht wird und dann erst der Spreizfuß mittels der Mutter 31 in das Erdreich 30 gepreßt wird. Darüber hinaus erleichtert die voneinander getrennte Betätigung von Ankerschaft 2 und Spreizfuß über die Mutter 31 auch das Ausrichten des Erdankers 1a.

#### Patentansprüche

50  
55  
60  
65

1. Erdanker mit Einschraubteller mit einem am Fußende zugespitzten und am Kopfende eine Befestigungseinrichtung (6) für aufzunehmende Lasten aufweisenden hohlen Ankerschaft (2), auf dem ein zwischen Einschraubteller (3) und einem Anschlag (29) am Kopfende verschieblicher Spreizfuß (15a, 15b) gelagert ist, der eine auf dem Ankerschaft verschiebliche Muffe (16) aufweist, an der radial zum Ankerschaft ausgerichtete Stützglieder (17a, 17b) mit dem Einschraubteller (3) zugewandten Stützflächen ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützflächen (18a, 18b) der mit einer Muffe (16) verbundenen Stützglieder (17a, 17b) in einer Ebene senkrecht zur Mittelachse (14) des Ankerschaftes (2) den

Einschraubteller (3) im Grundriß radial überragend und die Befestigungseinrichtung als koaxial zum Ankerschaft (2) verschiebliche Tragplatte (7) ausgebildet ist.

2. Erdanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den der Muffe (16) abgewandten Endabschnitten der Stützglieder (17b) parallel zum Ankerschaft (2) und rechtwinklig zu den Stützgliedern (17b) ausgerichtete Druckplatten (34) angeordnet sind.

3. Erdanker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Muffe (16) zwei zueinander um 180° versetzt angeordnete plattenförmige Stützglieder (17b) ausgebildet sind, an deren freien Endabschnitten rechtwinklig zu den Stützgliedern (17b) einander entgegengesetzt Druckplatten (34) angeordnet sind.

4. Erdanker nach 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kopfende (4) eine Gewindemuffe (8) angeordnet ist, deren größter Außendurchmesser gleich groß oder kleiner als der Außendurchmesser des Ankerschaftes (2) ist und in der ein Gewindebolzen (9) gelagert ist, an dessen freiem Endabschnitt (10) die Tragplatte (7) angeordnet ist.

5. Erdanker nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenmantel der Gewindemuffe (8) flächige Abschnitte zum Ansatz eines Werkzeugs aufweist.

6. Erdanker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindemuffe (8) als Gewindemutter ausgebildet ist, die mit dem Ankerschaft (2) verbunden ist.

7. Erdanker nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Ankerschaft (2) ein Außengewinde (32) ausgebildet ist, auf dem eine Mutter (31) verschieblich gelagert und auf der Kopffläche (33) der Muffe (16) des Spreizfußes (15a, 15b, 15c) zur Anlage bringbar ist.

8. Erdanker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser der Gewindemuffe (8) gleich groß oder kleiner als der Kerndurchmesser des Außengewindes (32) ist.

9. Erdanker nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Kopfendes (4) an dem Ankerschaft (2) zwei deckungsgleich gegenüberliegende Durchbrechungen (27) ausgebildet sind, in denen ein mittels eines Klemmstücks an dem Ankerschaft (2) befestigbarer Bolzen (28) als Anschlag für den Spreizfuß (15a, 15b, 15c) lösbar gelagert ist.

10. Erdanker nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmstück als in den Durchbrechungen (27) befestigter elastischer Klemmring ausgebildet ist.

## Claims

1. Tie rod with a screw-in disk with a hollow shank (2) tapered at the base end and having at the top end a fastening (6) for loads which are to be taken up, whereby on the shank (2) is mounted an expanding foot (15a, 15b) displaceable between the screw-in disk (3) and a stop (29) at the

top end and which has a sleeve (16) displaceable on said shank on which are formed support members (17a, 17b) oriented radially with respect to the shank with support faces facing the screw-in disk (3), characterized in that the support faces (18a, 18b) of the support members (17a, 17b) connected to a sleeve (16) in a plane at right angles to the central axis (14) of shank (2) radially project over the screw-in disk in ground plan and the fastening is constructed as a mounting plate (7) displaceable coaxially to shank (2).

2. Tie rod according to claim 1, characterized in that on the end portions of support members (17b) remote from sleeve (16) are provided pressure plates (34) parallel to shank (2) and oriented at right angles to support member (17b).

3. Tie rod according to claim 2, characterized in that two plate-like support members (17b) displaced by 180° relative to one another are formed on sleeve (16) and on their free end portions are provided pressure plates (34) directed opposite to one another and at right angles to support members (17).

4. Tie rod according to claims 1 to 3, characterized in that a threaded sleeve (8) is arranged on the top end (4) and its largest external diameter is the same or smaller than the external diameter of shank (2) and in which is mounted a threaded bolt (9), on whose free end portion (10) is arranged mounting plate (7).

5. Tie rod according to claims 1 to 4, characterized in that the outer jacket of threaded sleeve (8) has flat portions for attaching a tool.

6. Tie rod according to claim 5, characterized in that the threaded sleeve (8) is constructed as a threaded nut connected to shank (2).

7. Tie rod according to claims 1 to 6, characterized in that an external thread (32) is formed on shank (2) and on which is displaceably mounted a nut (31) and can be engaged on the top face (33) of sleeve (16) of the expanding foot (15a, 15b, 15c).

8. Tie rod according to claim 7, characterized in that the external diameter of threaded sleeve (8) is the same or smaller than the core diameter of external thread (32).

9. Tie rod according to claims 1 to 6, characterized in that two congruently facing openings (27) are formed on the shank (2) in the vicinity of top end (4) and in said openings is detachably mounted a bolt (28) fixable to the shank (2) by means of a clamp and serving as a stop for expanding foot (15a, 15b, 15c).

10. Tie rod according to claim 9, characterized in that the clamp is constructed as an elastic clamp collar fixed in openings (27).

## Revendications

1. Dispositif d'ancrage dans le sol à plateau de vissage, comportant un montant d'ancrage creux (2), effilé à l'extrémité inférieure et présentant à l'extrémité supérieure un dispositif de fixation (6) pour des charges qu'il doit supporter, montant

d'ancrage (2) sur lequel est montée une base d'étaielement (15a, 15b) pouvant être déplacée entre le plateau de vissage (3) et une butée (29) prévue à l'extrémité supérieure du montant d'ancrage, la base d'étaielement (15a, 15b) comportant un manchon (16) pouvant être déplacé sur le montant d'ancrage, manchon sur lequel sont prévus des éléments d'appui (17a, 17b) qui suivent une direction radiale par rapport à celle du montant d'ancrage et dont les faces d'appui sont tournées vers le plateau de vissage (3) caractérisé en ce que les faces d'appui (18a, 18b) des éléments d'appui (17a, 17b) qui, sont reliés à un manchon (16) dépassent dans le sens radial — l'ensemble étant considéré vu en plan — le plateau de vissage (3), dans un plan perpendiculaire à l'axe médian (14) du montant d'ancrage (2), et en ce que le dispositif de fixation est prévu sous la forme d'une plaque portante (7) pouvant être déplacée dans le sens de l'axe du montant d'ancrage (2).

2. Dispositif d'ancrage dans le sol suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'aux parties d'extrémité des éléments d'appui (17b) qui sont les plus éloignées du manchon (16), il est prévu des plaques de pression (34) suivant une direction parallèle à celle du montant d'ancrage (2) et dirigées à angle droit par rapport aux éléments d'appui (17b).

3. Dispositif d'ancrage dans le sol suivant la revendication 2, caractérisé en ce que sur le manchon (16) il est prévu deux éléments d'appui se présentant sous forme de plaques (17b) qui sont décalés de 180° l'un par rapport à l'autre, éléments d'appui (17b) aux parties d'extrémité libres desquels il est prévu, à angle droit par rapport aux éléments d'appui (17b) des plaques de pression (34) qui sont dirigées en sens opposés l'une par rapport à l'autre.

4. Dispositif d'ancrage dans le sol suivant les revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'à l'extrémité supérieure (4) du Montant d'ancrage

(2), il est prévu un manchon taraudé (8) dont le diamètre externe maximum est égal ou inférieur au diamètre externe du montant d'ancrage (2) et dans lequel est posée une tige filetée (9) à la partie d'extrémité libre (10) de laquelle est prévue la plaque portante (7).

5. Dispositif d'ancrage dans le sol suivant les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la face d'enveloppe externe du manchon taraudé (8) présente des parties planes destinées à permettre la pose d'un outil.

6. Dispositif d'ancrage dans le sol suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le manchon taraudé (8) se présente sous la forme d'un écrou qui est fixé sur le montant d'ancrage (2).

7. Dispositif d'ancrage dans le sol suivant les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le montant d'ancrage (2) est muni d'un filet externe (32), sur lequel est posé, de façon à pouvoir être déplacé, un écrou (31), qui peut être placé en contact avec la face supérieure (33) du manchon (16) de la base d'étaielement (15a, 15b, ou 15c).

8. Dispositif d'ancrage dans le sol suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le diamètre externe du manchon taraudé (8) est égal ou inférieur au diamètre interne du filet externe (32).

9. Dispositif d'ancrage dans le sol suivant les revendications 1 à 6 caractérisé en ce que dans le montant d'ancrage (2), dans la zone de l'extrémité supérieure (4) de celui-ci, il est prévu deux ouvertures (27) qui sont opposées l'une à l'autre et qui sont de même forme et de même grandeur, dans lesquelles est montée, de façon à pouvoir en être enlevée une broche (28) pouvant être fixée au montant d'ancrage (2), au moyen d'une pièce de serrage, broche qui est destinée à former la butée pour la base d'étaielement (15a, 15b ou 15c).

10. Dispositif d'ancrage dans le sol suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la pièce de serrage se présente sous la forme d'une bague de serrage élastique qui est fixée dans les ouvertures (27).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

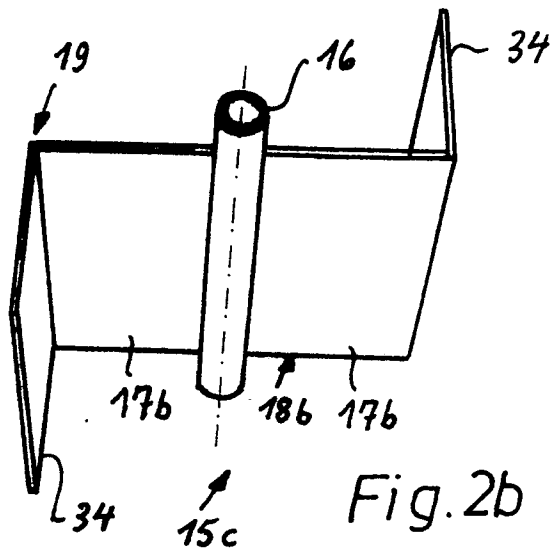
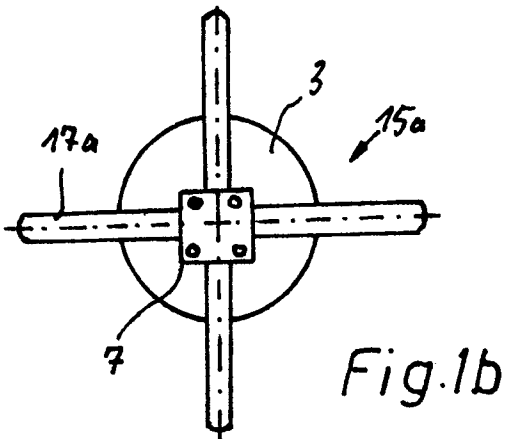
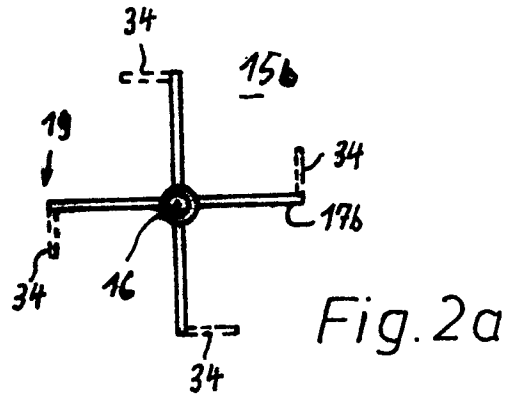
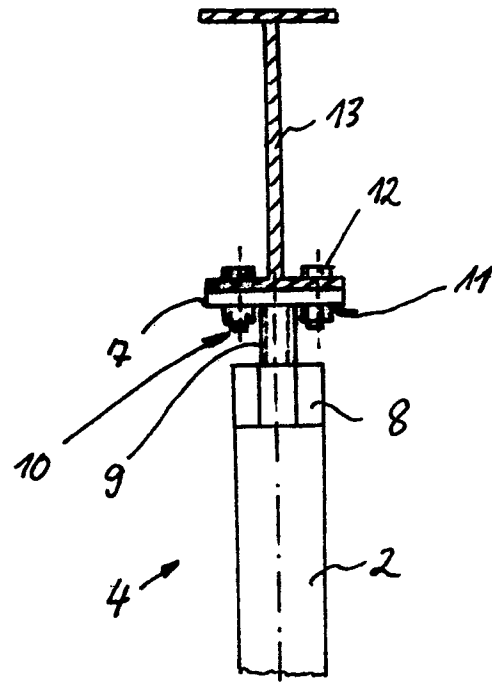
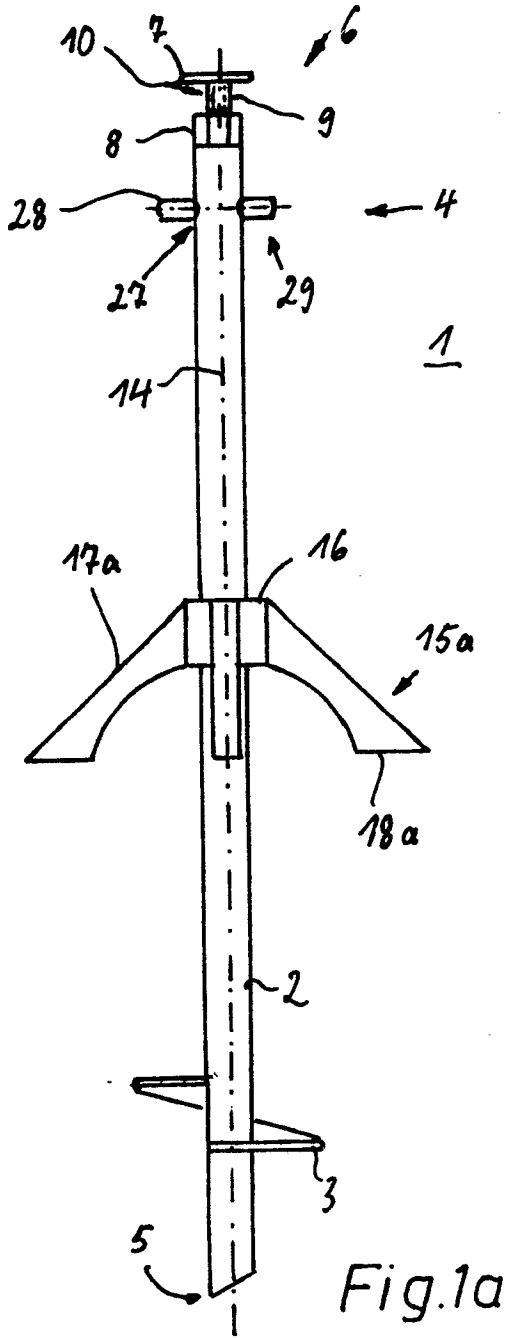
55

60

65

5

Fig.1c



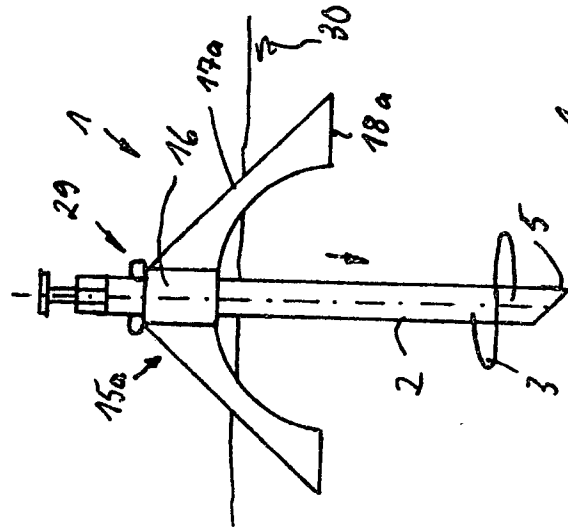


Fig. 3c

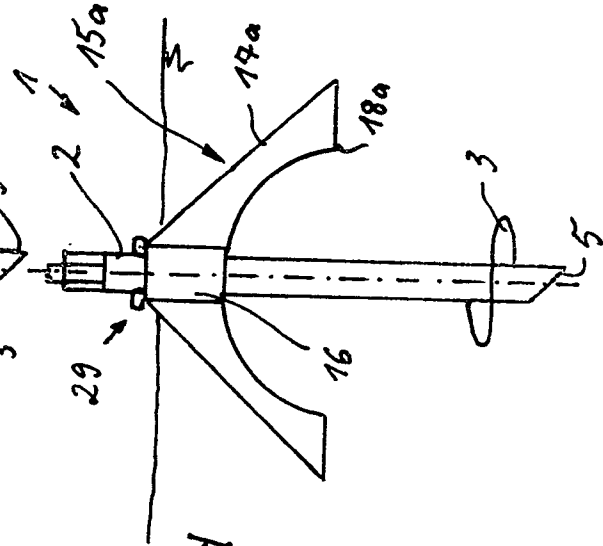


Fig. 3d

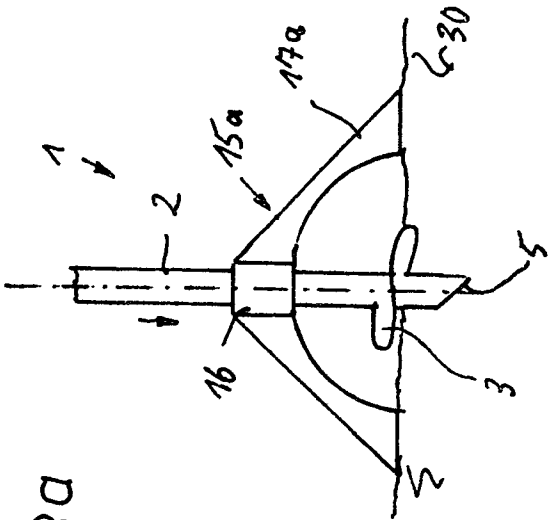


Fig. 3a

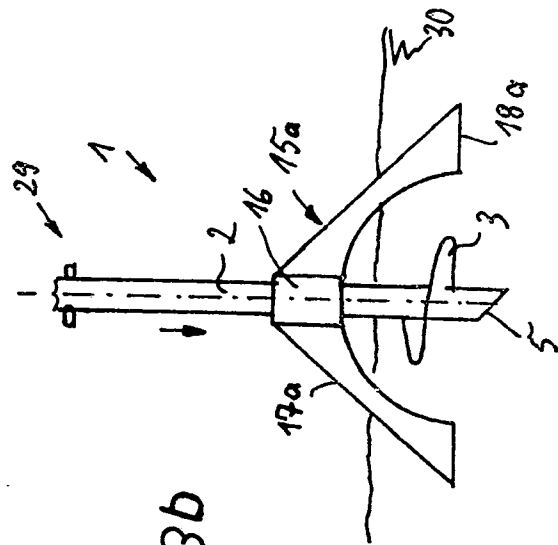


Fig. 3b

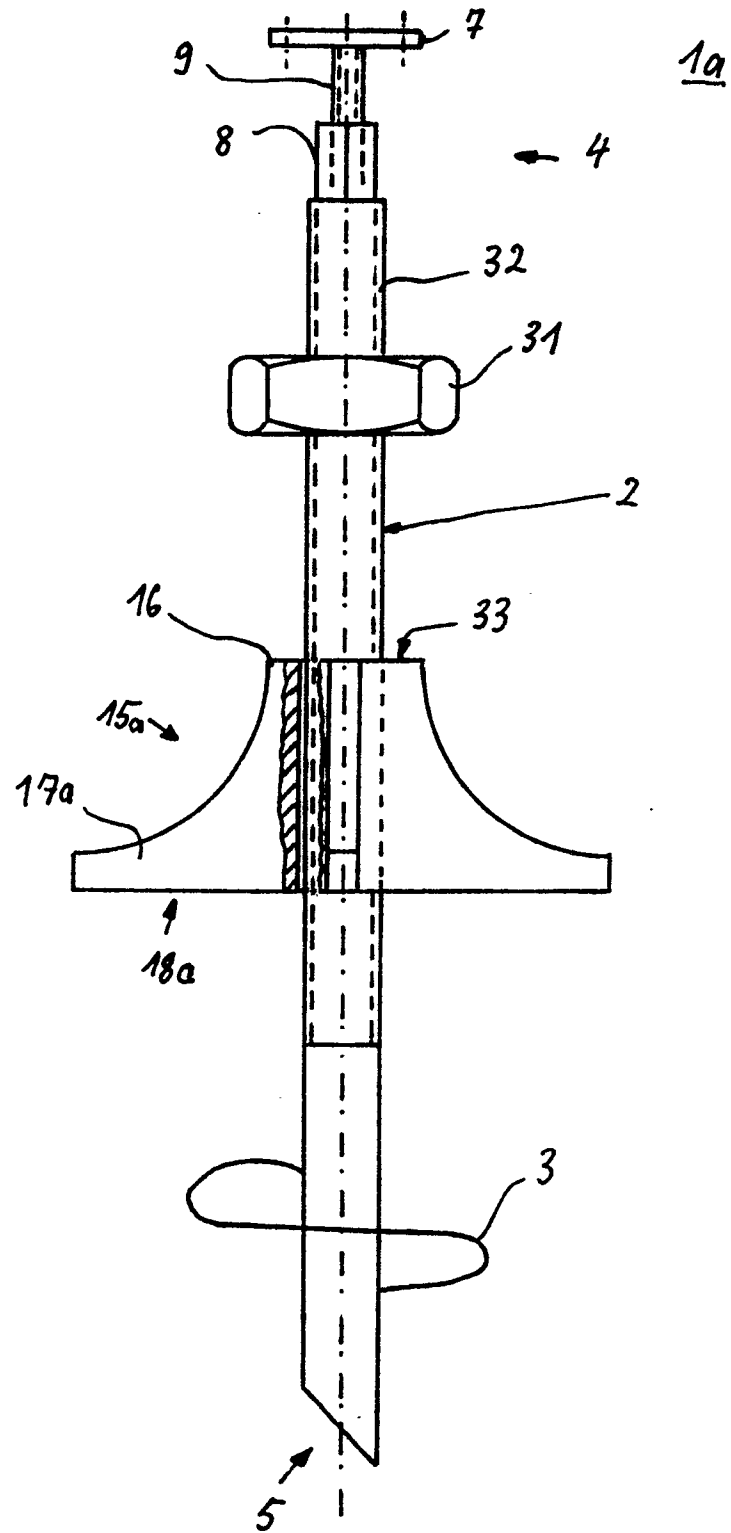


Fig. 4