PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 3: E02D 5/80	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 82/00672 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. März 1982 (04.03.82)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE81/00122

(22) Internationales Anmeldedatum: 13. August 1981 (13.08.81)

(31) Prioritätsaktenzeichen: P 30 30 634.4

(32) Prioritätsdatum: 13. August 1980 (13.08.80)

(33) Prioritätsland: DE

(71) Anmelder; und
(72) Erfinder: SCHIRM, Klaus-Werner [DE/DE]; Erlenkamp 19, D-2000 Hamburg 76 (DE).

(74) Anwalt: SCHMIDT-BOGATZKY, Jürgen; Schloßmühlendamm 4, D-2100 Hamburg 90 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, CM (OAPI Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), NL (europeäisches Patent), US.

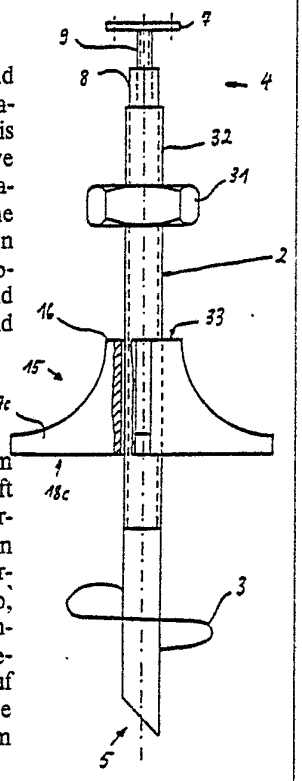
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht

(54) Title: TIE ROD

(54) Bezeichnung: ERDANKER

(57) Abstract

The tie rod comprises a screwing disc (3) and a hollow anchoring rod (2) pointed at one end (5) and having an attachment device (6) with a support plate (7) at its upper end (4). The support plate (7) is slidingly mounted and coaxially to the anchoring rod (2). On the anchoring rod (2) there is mounted a moving foot (15) between the screwing disc (3) and a stop (29). The foot (15) has a sleeve (16) movable on the anchoring rod (2); on the sleeve (16), supports (17a, 17b, 17c) are arranged radially. The support surfaces (18a, 18b, 18c) of the supports (17a, 17b, 17c) are directed towards the screwing disc (3) and go beyond said disc in the radial direction. An outer thread (32) is formed on the anchoring rod (2); a nut (31) is screwed on this threading. The nut (31) may be secured on the upper surface (33) of the sleeve (16) of the foot (15). A threaded sleeve (8) is arranged at the upper end (4); within this sleeve, a threaded bolt (9) is introduced. The support plate (7) is fixed at the free end (10) of the threaded bolt (9).



(57) Zusammenfassung

Eine Erdanker mit Einschraubteller (3) mit einem am Fußende (5) zugespitzten und am Kopfende (4) eine Befestigungseinrichtung (6) mit Tragplatte (7) aufweisenden hohlen Ankerschaft (2). Die Tragplatte (7) ist koaxial zum Ankerschaft (2) verschieblich ausgebildet. Auf dem Ankerschaft (2) ist zwischen dem Einschraubteller (3) und einem Anschlag (29) am Kopfende (4) ein Spreizfuß (15) verschieblich gelagert. Der Spreizfuß (15) weist eine auf dem Ankerschaft (2) verschiebliche Muffe (16) auf, an der radial zum Ankerschaft (2) ausgerichtete Stützglieder (17a, 17b, 17c) angeordnet sind. Die Stützflächen (18a, 18b, 18c) der Stützglieder (17a, 17b, 17c) sind dem Einschraubteller (3) zugewandt und überragen diesen radial. Auf dem Ankerschaft (2) ist ein Außengewinde (32) ausgebildet, auf dem eine Mutter (31) verschieblich gelagert ist. Die Mutter (31) kann auf der kopffläche (33) der Muffe (16) des Spreizfusses (15) zur Anlage gebracht werden. Am Kopfende (4) ist ferner eine Gewindemuffe (8) angeordnet, in der ein Gewindebolzen (9) gelagert ist. An dem freien Endabschnitt (10) des Gewindebolzens (9) ist die Tragplatte (7) befestigt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KP	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BR	Brasilien	LU	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MC	Monaco
CG	Kongo	MG	Madagaskar
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumania
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Erdanker

Die Erfindung betrifft einen Erdanker mit Einschraubteller mit einem am Fußende zugespitzten und am Kopfende eine Befestigungseinrichtung aufweisenden hohlen Ankerschaft.

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. Hierdurch wird jedoch der Montageaufwand erheblich erhöht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen in üblicher Weise einbaubaren Erdanker zu schaffen, der zur Aufnahme von vertikalen und horizontalen Lasten geeignet ist.

Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung der Aufgabe dadurch, daß die Tragplatte der Befestigungseinrichtung koaxial zum Ankerschaft verschieblich ausgebildet ist, auf dem ein zwischen Einschraubteller und einem Anschlag am Kopfende des Ankerschaftes verschieblicher Spreizfuß gelagert ist. Der so ausgebildete Erdanker eignet sich vorzüglich zur Verwendung in 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

BUREAU OMPI WIPO

Fig. 1a einen erfindungsgemäßen Erdanker in der Seitenansicht

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

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

Fig. 2a bis 4c weitere Ausführungsformen des Spreizfusses für den Erdanker nach Fig. 1a in Seitenansichten und Draufsichten

Fig. 5a bis 5b den Erdanker nach Fig. 1a in Seitenansichten in verschiedenen Einbaustellungen.

Fig. 6 eine weitere Ausbildung eines erfindungsgemäßen Erdankers in einer Seitenansicht im teilweisen Schnitt.

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 15, 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).

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

In der Tragplatte 7 sind Durchbrechungen 11 ausgebildet. Durch diese Durchbrechungen 11 sind Schrauben 12 gesteckt, mittels denen ein Träger 13 auf der Tragplatte 7 befestigt wird. Statt eines Trägers 13 kann auch eine Palette od. dgl. auf der Tragplatte 7 mittels der Schrauben 12 befestigt werden.

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 15 besteht aus einer auf dem Ankerschaft 2 verschieblich gelagerten Muffe 16, an der radial zum Ankerschaft 2 Stützglieder 17a, 17b, 17c angeordnet sind (Fig. 2b, 2c, 3b). Die Anzahl der Stützglieder 17a, 17b, 17c ist nicht begrenzt. Vorteilhaft ist es, mindestens drei Stützglieder 17a, 17b, 17c zu verwenden, die im gleichen Winkel zueinander versetzt sind (Fig. 4b). Es können aber auch vier oder mehr Stützglieder 17a, 17b, 17c an der Muffe 16 befestigt sein (Fig. 4a). Die Stützglieder 17a, 17b, 17c sind so ausgebildet, daß sie den Einschraubteller 3 überragen (Fig. 1a, 1b).

Vorzugsweise können die Stützglieder 17a, 17b, 17c aus Plattensegmenten 26a, 26b bestehen, die aus einem Zuschnitt 19 aus Blech od. dgl. herausgetrennt sind. Wie in den Fig. 2a, 3a dargestellt, sind die Stützglieder 17a, 17b, 17c

BUREAU OMPI WIPO

Viertelstücke des Zuschnitts 19 aus Blech od. dgl. ausgebildet. Die mittig aus dem Zuschnitt 19 herausgetrennte kreisförmige Scheibe 20 kann als Einschraubteller 3 verformt werden. Hierzu ist es lediglich erforderlich, mittig in der Scheibe 20 eine dem Außendurchmesser des Ankerschaftes 2 entsprechende Durchbrechung 21 auszubilden sowie von der äußeren Kante der Scheibe 20 bis zur Durchbrechung 21 radial einen Trennschnitt 22 vorzusehen.

In den Fig. 2b, 2c, 3b sind mögliche Ausbildungen des Spreizfusses 15 dargestellt. Bei dem Spreizfuß 15 nach Fig. 2b sind die Schnittkanten 24 des Plattensegments 26a mit der Muffe 16 verbunden, während die Schnittkanten 23 Teil der Stützfläche 18a sind. Bei dem Spreizfuß 15 nach Fig. 2c ist jeweils die eine Außenkante 25 des Plattensegments 26a unmittelbar als Bestandteil der Stützfläche 18c ausgebildet, während die anderen Außenkanten 25 an der Muffe 16 angeordnet sind. Bei dem Spreizfuß 15 nach Fig. 3b sind Plattensegmente 26b mit der Muffe 16 verbunden. Diese Plattensegmente 26b sind durch Diagonalschnitte in dem Zuschnitt 19 entstanden. Die Schnittkanten 24a der Plattensegmente 26b sind mit der Muffe 16 verbunden, während die Schnittkanten 23a Bestandteil der Stützfläche 18b sind.

Es ist auch möglich, an den der Muffe 16 abgewandten Endabschnitte 17a, 17b, 17c Druckplatten 34 vorzusehen, die parallel zum Ankerschaft ausgerichtet sind (Fig. 4a). Vorzugsweise werden die Druckplatten 34 winklig zu den Stützgliedern 17a, 17b, 17c angeordnet, insbesondere können sie zu den Stützgliedern 17a, 17b, 17c einen rechten Winkel bilden, wie in Fig. 4a durch Strichlinien dargestellt ist. Durch Verwendung von Druckplatten 34 ist es auch möglich, den Spreizfuß Z-förmig auszubilden. Der in Fig. 4c dargestellte Z-förmige Spreizfuß 15 besteht aus zwei plattenförmigen Stützgliedern 17a, 17b, die zueinander in einer

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Ebene an der Muffe 16 befestigt sind. An den freien Endabschnitten der Stützglieder 17a, 17b sind rechtwinklig zu diesen Druckplatten 34 zueinander entgegengesetzt angeordnet.

Der Einbau und die Funktion des Erdankers 1 wird anhand der Fig. 5a bis 5d verdeutlicht. Vor Einbringen des Erdankers 1 in das Erdreich 30 wird die Tragplatte 7 von dem Kopfende 4 des Erdankers 1 gelöst und ein Spreizfuß 15 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 15, dessen Stützglieder 17b den Einschraubteller 3 überragen, ebenfalls auf das Erdreich 30 gepreßt (Fig. 5a). 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. 5b). Wenn der Anschlag 29 auf der Muffe 16 des Spreizfusses 15 aufliegt und der Ankerschaft 2 weiter in das Erdreich hineingedreht wird, wird der Spreizfuß 15 ebenfalls in das Erdreich 30 hineingezogen (Fig. 5c). Wenn der Spreizfuß 15 genügend fest in dem Erdreich 30 verankert ist, wird das Einschrauben des Ankerschaftes 2 in das Erdreich 4 beendet (Fig. 5d).

Sofern ein -wie beschrieben- in das Erdreich 30 eingebrachter Erdanker 1 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 15 sich mittels seiner Stützflächen 18b auf Erdreich abstützt. Der Erdanker ermöglicht somit sowohl die Aufnahme vertikaler wie auch horizontaler Lasten. Eine Ausrichtung des Höhenniveaus

BUREAU OMPI WIPO

der Tragplatte 7 ist durch einfaches Verdrehen des Gewindebolzens 9 möglich. Hierdurch können unterschiedliche Einbautiefen verschiedener Erdanker 1 oder aber ein Geländegefälle ausgeglichen werden.

Es ist auch möglich, einen Erdanker 1a wie in Fig. 6 dargestellt, auszubilden. Bei diesem Erdanker 1a ist auf dem Ankerschaft 2 ein Außengewinde 32 ausgebildet, auf dem die Muffe 16 des Spreizfusses 15 verschieblich gelagert ist. Es kann jede der oben beschriebenen Ausführungsformen eines Spreizfusses 15 verwendet werden. Oberhalb des Spreizfußes 15 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 15 mittels der Mutter 31 in das Erdreich 30 gepreßt wird. Darüberhinaus erleichtert die voneinander getrennte Betätigung von Ankerschaft 2 und Spreizfuß 15 über die Mutter 31 auch das Ausrichten des Erdankers 1a.

BUREAU OMPI WIPO

Patentansprüche

1. Erdanker mit Einschraubteller mit einem am Fußende zugespitzten und am Kopfende eine Befestigungseinrichtung mit Tragplatte aufweisenden hohlen Ankerschaft, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragplatte (7) koaxial zum Ankerschaft (2) verschieblich ausgebildet ist, auf dem ein zwischen Einschraubteller (3) und einem Anschlag (29) am Kopfende (4) verschieblicher Spreizfuß (15) gelagert ist.

2. Erdanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kopfende (4) eine Gewindemuffe (8) angeordnet ist, in der ein Gewindebolzen (9) gelagert ist, an dessen freiem Endabschnitt (10) die Tragplatte (7) angeordnet ist.

3. Erdanker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der größte Außendurchmesser der Gewindemuffe (8) gleich groß oder kleiner als der Außendurchmesser des Ankerschaftes (2) ist.

4. Erdanker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizfuß (15) eine auf dem Ankerschaft (2) verschiebliche Muffe (16) aufweist, an der radial zum Ankerschaft (2) ausgerichtet Stützglieder (17a, 17b, 17c) angeordnet sind, deren Stützflächen (18a, 18b, 18c) dem Einschraubteller (3) zugewandt und diesen überragend ausgebildet sind.

5. Erdanker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Muffe (16) mindestens drei Stützglieder (17a, 17b, 17c) befestigt sind.

6. Erdanker nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützglieder (17a, 17b, 17c) als Plattensegmente (26a, 26b) ausgebildet sind, die aus einem Zuschnitt (19) aus Blech od. dgl. herausgetrennt sind.

BUREAU OMPI WIPO

7. Erdanker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützglieder /17a, 17b, 17c) als Viertelstücke des Zuschnitts (19) aus Blech od. dgl. ausgebildet sind, aus dem sich eine zu einem Einschraubteller (3) verformbare kreisförmige Scheibe (20) herausgetrennt ist.

8. Erdanker nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Kopfendes (4) in dem Ankerschaft (2) zwei deckungsgleich gegenüberliegende Durchbrechungen (27) ausgebildet sind, in denen ein Bolzen (28) als Anschlag für den Spreizfuß (15) lösbar gelagert ist.

9. Erdanker nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (28) mittels eines Klemmstücks an dem Ankerschaft (2) befestigt ist.

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

11. Erdanker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (16) aus zwei mittels eines Scharniers od. dgl. verbundenen Halbschalen besteht, die mittels eines Verriegelungsgliedes miteinander verschließbar sind.

12. Erdanker nach Anspruch 1 bis 7, 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 (15) zur Anlage bringbar ist.

13. Erdanker nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser der Gewindemuffe (8) gleich groß oder kleiner als der Kerndurchmesser des Außengewindes (32) ist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

14. Erdanker nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenmantel der Gewindemuffe (8) flächige Abschnitte zum Ansatz eines Werkzeugs aufweist.

15. Erdanker nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindemuffe (8) als Gewindemutter ausgebildet ist, die mit dem Ankerschaft (2) verbunden ist.

16. Erdanker nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den der Muffe (16) abgewandten Endabschnitten der Stützglieder (17a, 17b, 17c) parallel zum Ankerschaft (2) ausgerichtete Druckplatten (34) winklig zu den Stützgliedern (17a, 17b, 17c) ausgebildet sind.

17. Erdanker nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatten (34) rechtwinklig zu den Stützgliedern (17a, 17b, 17c) angeordnet sind.

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

BUREAU OMPI WIPO

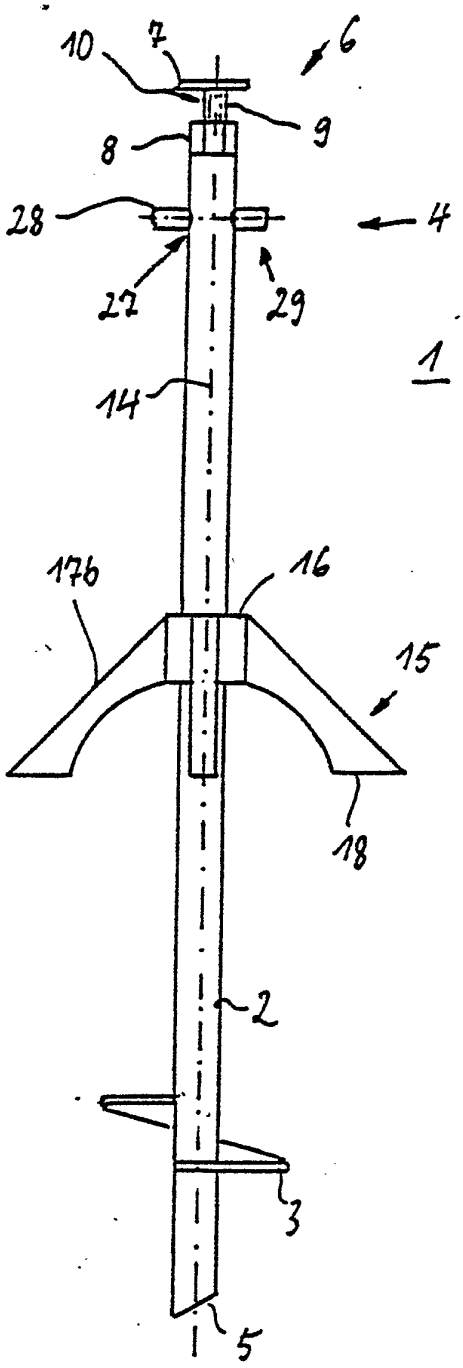


Fig.1a

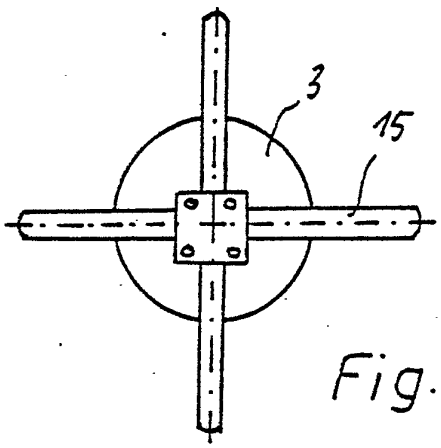


Fig.1b

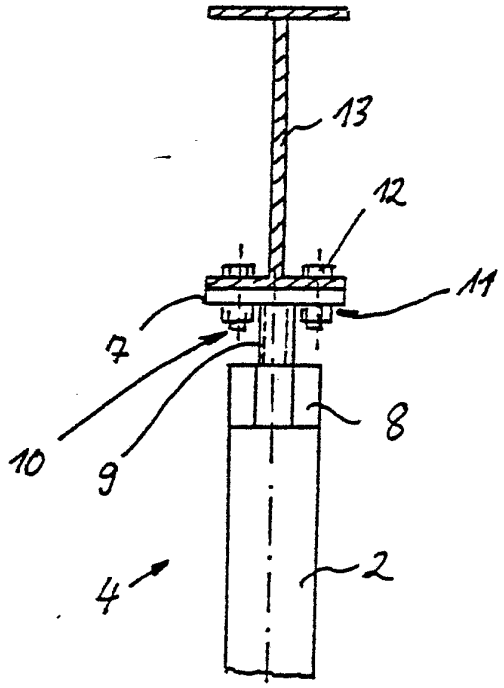


Fig.1c

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig.2c

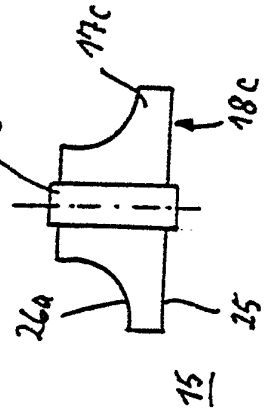


Fig.2b

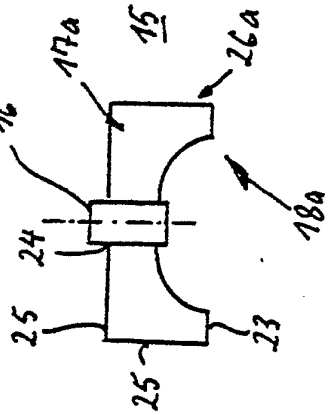


Fig.2a

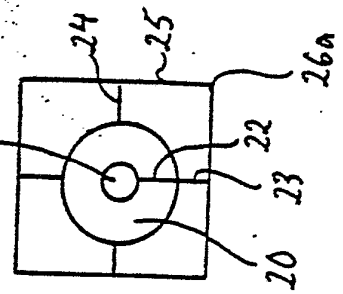


Fig.3b

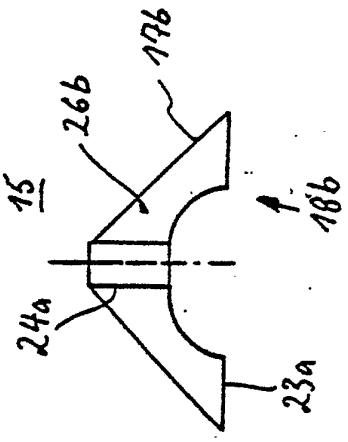
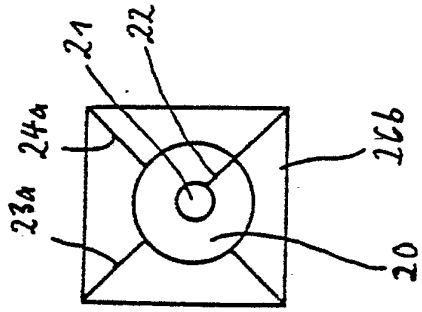


Fig.3a



BUREAU
OMPI
WIPO

Fig.4a

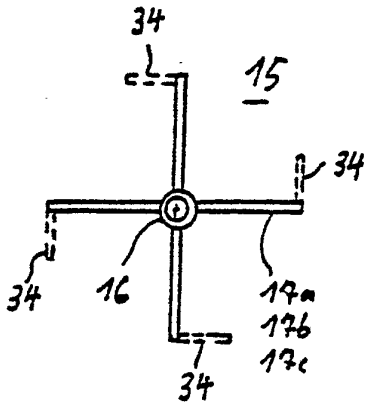


Fig.4b

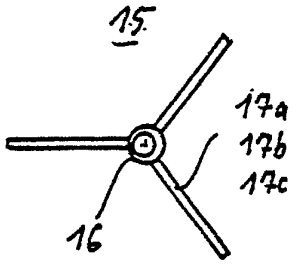
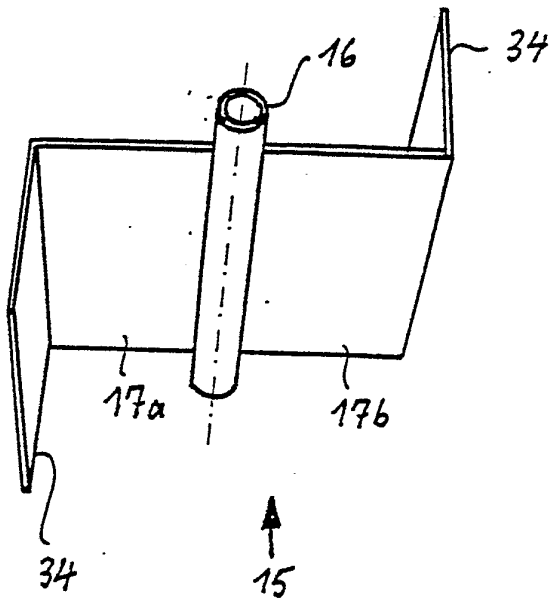


Fig.4c



BUREAU
OMPI
WIPO

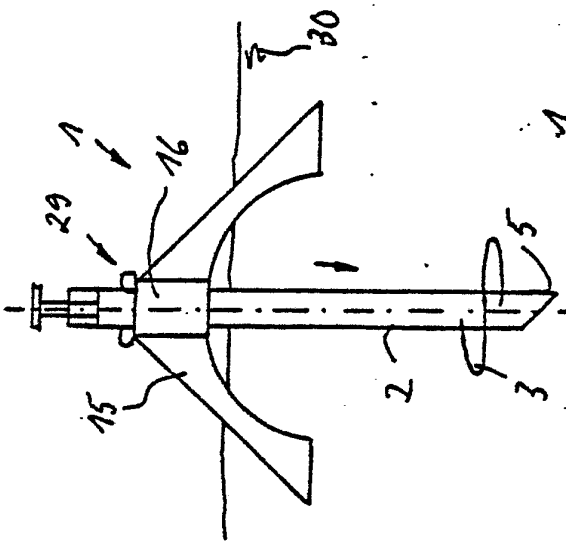


Fig.5c

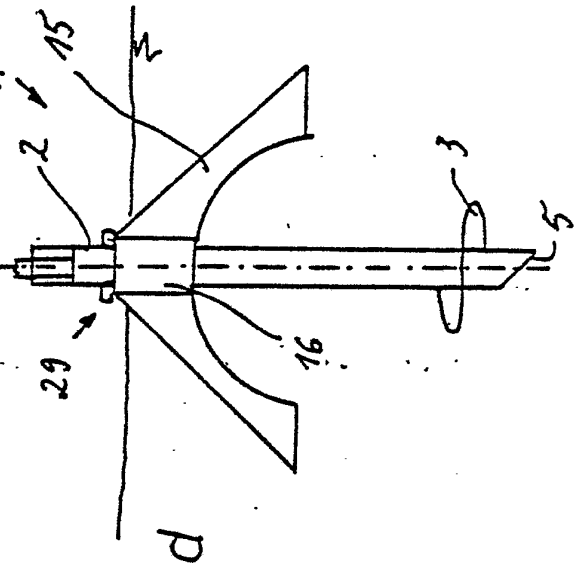


Fig.5d

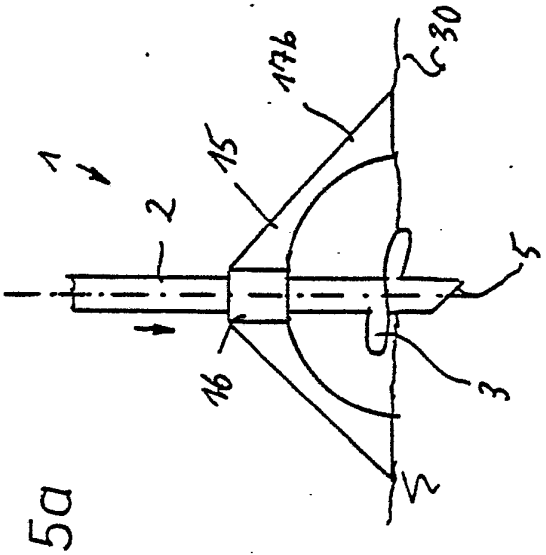


Fig.5a

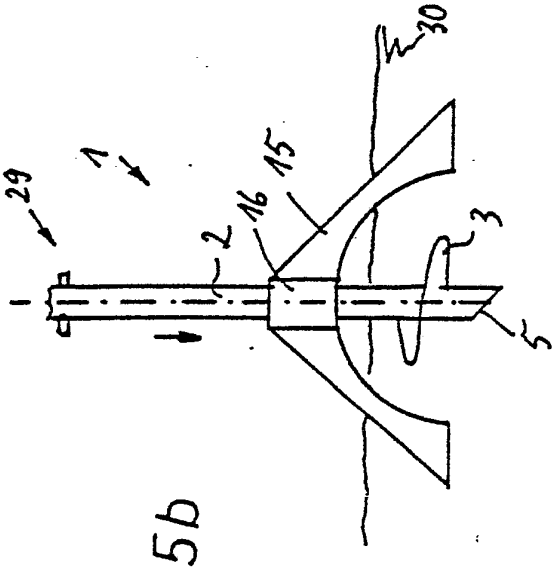


Fig.5b

BUREAU
OMPI
WIPO

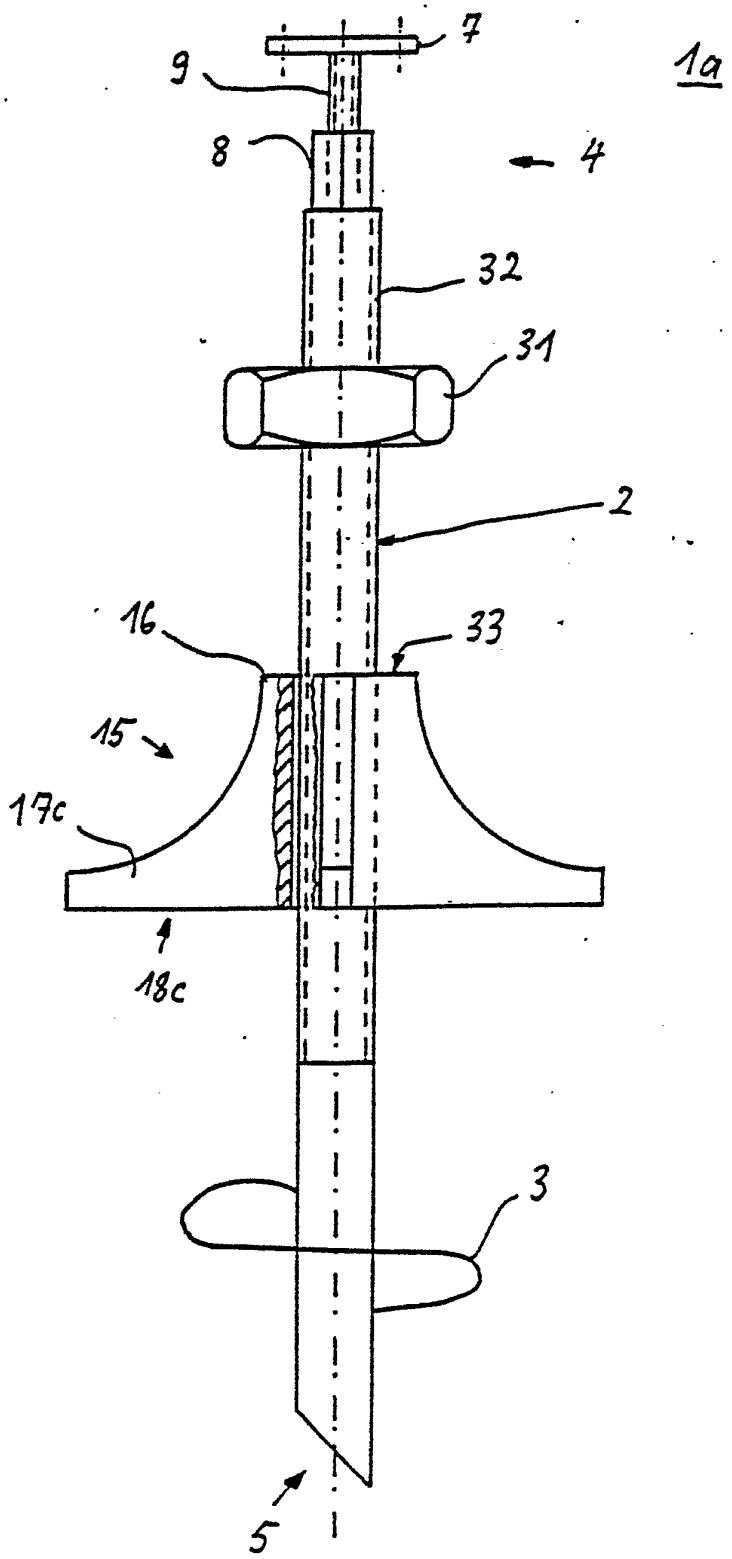


Fig.6

BUREAU
OMPI
WIPO

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 81/00122

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[3]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC

Int.Cl.[3]: E 02 D 5/80

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[4]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Cl.[3]	E 02 D; E 04 H

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[5]

III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN[14]

Art +	Kennzeichnung der Veröffentlichung,[16] mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile[17]	Betr. Anspruch Nr.[18]
	US, A, 3011598, veröffentlicht am 5. Dezember 1961, siehe Spalte 1, Zeilen 60-71; Spalte 2, Zeilen 17-27; 34-39; Spalte 3, Zeilen 9-17; Figuren 1,4,5, Galloway	1,5
	FR, A, 2112838, veröffentlicht am 23.Juni 1972, siehe Seite 2, Zeilen 31-38; Seite 3, Zeilen 10-14; Figuren 1,2,3, Trochet	1,15
	FR, A, 2422793, veröffentlicht am 9. November 1979, siehe Seite 1, Zeilen 36-40; Seite 2, Zeilen 1-3, 10-15; 29-33; Seite 3, Zeilen 2-10; Figuren 1,2,3,4, Moraly	1,5,11
	EP, A, 0004820, veröffentlicht am 17. Oktober 1979, siehe Seite 2, Zeilen 34-38; Seite 3, Zeilen 1-6, 19-26; Seite 4, Zeilen 33-39; Figuren 1,2,3,5,6,10, Moraly ./.	4,5,16,18

+ Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen:[15]

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert
"E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist
"L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist
"T" Spätere Veröffentlichung die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Internationalen Recherche[2]	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts[2]
5. November 1981	18. November 1981
Internationale Recherchenbehörde[1]: EUROPÄISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten[20]: G.L.M. Kruydenberg

III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN (FORTSETZUNG DER ANGABEN VON BLATT 2)

Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, [16] mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile [17]	Betr. Anspruch Nr. [18]
	FR, A, 1501061, veröffentlicht am 27. September 1966, siehe Seite 2, linke Spalte, Abschnitt 7, Figuren, Waite	3
	--	
A	LU, A, 39314, veröffentlicht am 21. Dezember 1960, Niederwemmer	
	--	
A	CH, A, 438159, veröffentlicht am 30. November 1967, Schwäbische Hüttenwerke	
	--	
A	US, A, 1606146, veröffentlicht am 9. November 1926, Cole	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 81/00122

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [3]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.[3]: E 02 D 5/80

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [4]

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl.[3]	E 02 D; E 04 H

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [5]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [14]

Category *	Citation of Document, [16] with indication, where appropriate, of the relevant passages [17]	Relevant to Claim No. [18]
	US, A, 3011598, published on 5 December 1961, see column 1, lines 60-71; column 2, lines 17-27; 34-39; column 3, lines 9-17; figures 1, 4,5,, Galloway	1, 5
	FR, A, 2112838, published on 23 June 1972, see page 2, lines 31-38; page 3 lines 10-14; figures 1, 2, 3, Trochet	1, 15
	FR, A, 2422793, published on 9 November 1979, see page 1, lines 36-40; page 2, lines 1-3, 10-15; 29-33; page 3, lines 2-10; figures 1,2,3,4, Móraly	1, 5, 11
	EP, A, 0004820, published on 17 October 1979, see page 2, lines 34-38; page page 3, lines 1-6, 19-26; page 4, lines 33-39; figures 1, 2, 3, 5, 6, 10, Moraly	4, 5, 16, 18
	FR, A, 1501061, published on 27 September 1966, see page 2, left hand column, paragraph 7, figures, Waite	3
A	LU, A, 39314, published on 21 December 1960, Niederwemmer	
A	CH, A, 438159, published on 30 November 1967, Schwäbische Hüttenwerke	

.../...

* Special categories of cited documents: [15]

"A" document defining the general state of the art

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed

"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search [2]	Date of Mailing of this International Search Report [2]
5 November 1981 (05.11.81)	18 November 1981 (18.11.81)
International Searching Authority [1]	**Signature of Authorized Officer [20]**
European Patent Office	

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

A	US, A, 1606146, published on 9 November 1926, Cole	

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE [10]

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers _____, because they relate to subject matter [12] not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers _____, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out [13], specifically:

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING [11]

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.