



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | |
|--|---------------------------------|---|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : E04H 12/22</p> | <p align="center">A1</p> | <p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/06985 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 31. März 1994 (31.03.94)</p> |
| <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00376 (22) Internationales Anmeldedatum: 27. April 1993 (27.04.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 30 776.7 15. September 1992 (15.09.92) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): GEBR. STRÄB GMBH & CO. [DE/DE]; Behrstrasse 53, D-7317 Wendlingen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BADER, Joachim [DE/DE]; Werastrasse 10, D-7000 Stuttgart 10 (DE). (74) Anwalt: RACKETTE, Karl; Kaiser-Joseph-Strasse 179, Postfach 13 10, D-7800 Freiburg (DE).</p> | | <p>(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> |

(54) Title: STABILISER FOR SECURING THE SECTION CLOSE TO THE GROUND SURFACE OF POST-LIKE OBJECTS WHICH CAN BE DRIVEN INTO THE GROUND

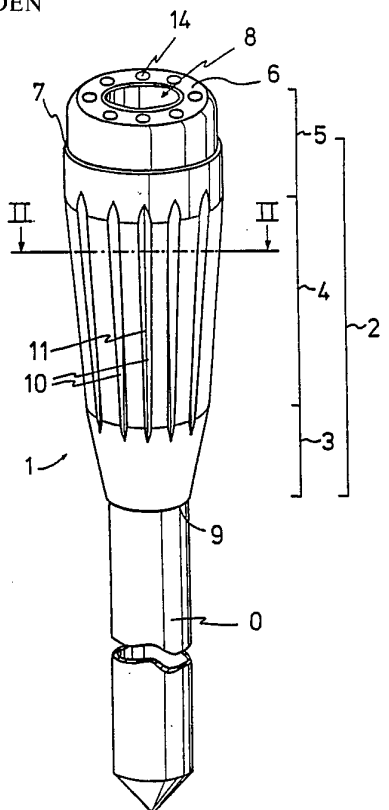
(54) Bezeichnung: STABILISATOR ZUM FIXIEREN DES GELÄNDEOBERKANTENNAHEN TEILS VON STABFÖRMIGEN IN DAS ERDREICH EINTREIBBAREN GEGENSTÄNDEN

(57) Abstract

A stabiliser (1) for securing a post-like object (O) which can be driven into the ground takes the form of a displacer (2) tapering conically in the driving direction and surrounding the object (O) to be secured. The stabiliser (1) has an annular cross section and, in the region of the displacer (2), has two narrowed sections (3, 4) one behind the other. Peripheral grooves (10) may be made in the displacer (2). The object (O) to be secured is introduced via a channel (8) in the displacer (2) and can be fixed to the latter.

(57) Zusammenfassung

Ein Stabilisator (1) zum Fixieren von einem stabförmigen, in das Erdreich eintreibbaren Gegenstand (0) ist durch eine in Eintreibrichtung konusartig verjüngte Form als ein den zu fixierenden Gegenstand (0) umschließender Verdrängungskörper (2) ausgebildet. Der Stabilisator (1) ist im Querschnitt ringförmig und weist im Bereich des Verdrängungskörpers (2) zwei hintereinanderliegende verjüngte Abschnitte (3, 4) auf. Nuten (10) können umfanglich in den Verdrängungskörper (2) eingebracht sein. Der zu fixierende Gegenstand (0) wird durch einen Kanal (8) des Verdrängungskörpers (2) geführt und ist mit diesem verbindbar.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

| | | | | | |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich | FI | Finnland | MR | Mauritanien |
| AU | Australien | FR | Frankreich | MW | Malawi |
| BB | Barbados | GA | Gabon | NE | Niger |
| BE | Belgien | GB | Vereinigtes Königreich | NL | Niederlande |
| BF | Burkina Faso | GN | Guinea | NO | Norwegen |
| BG | Bulgarien | GR | Griechenland | NZ | Neuseeland |
| BJ | Benin | HU | Ungarn | PL | Polen |
| BR | Brasilien | IE | Irland | PT | Portugal |
| BY | Belarus | IT | Italien | RO | Rumänien |
| CA | Kanada | JP | Japan | RU | Russische Föderation |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SD | Sudan |
| CG | Kongo | KR | Republik Korea | SE | Schweden |
| CH | Schweiz | KZ | Kasachstan | SI | Slowenien |
| CI | Côte d'Ivoire | LI | Liechtenstein | SK | Slowakischen Republik |
| CM | Kamerun | LK | Sri Lanka | SN | Senegal |
| CN | China | LU | Luxemburg | TD | Tschad |
| CS | Tschechoslowakei | LV | Lettland | TG | Togo |
| CZ | Tschechischen Republik | MC | Monaco | UA | Ukraine |
| DE | Deutschland | MG | Madagaskar | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| DK | Dänemark | ML | Mali | UZ | Usbekistan |
| ES | Spanien | MN | Mongolei | VN | Vietnam |

Stabilisator zum Fixieren des geländeoberkantennahen
Teils von stabförmigen in das Erdreich eintreibbaren
Gegenständen

5

Die Erfindung betrifft einen Stabilisator zum Fixieren des geländeoberkantennahen Teils von stabförmigen, in das Erdreich eintreibbaren Gegenständen, etwa von Verankerungsrohren oder von Pfosten, mit einem sich axial durch den Stabilisator erstreckenden Hohlraum zum Durchführen des zu fixierenden Gegenstandes.

Aus der WO 80/02173 ist ein derartiger, in das Erdreich einschlagbarer Stabilisator bekannt. Der bekannte Stabilisator besteht im wesentlichen aus einer im Querschnitt quadratischen Hülse, deren Seitenflächen ausladende, dünnwandige, sich im wesentlichen radial von dem axialen Hohlraum erstreckende Flügel als Bodenverankerungselemente aufweist. An ihren nach außen weisenden Enden sind die einzelnen Verankerungsflügel abgewinkelt. Damit der Eintreibwiderstand gering ist, sind die Flügel verhältnismäßig dünnwandig ausgelegt. Durch eine Verwendung derartiger flügel förmiger Stabilisatoren wird versucht, durch eine möglichst große, horizontal weisende, sich vertikal erstreckende Verankerungsfläche das Biegemoment des stabförmigen Gegenstandes aufzunehmen.

Auch wenn derartige Stabilisatoren in Böden mit einer relativ feinkörnigen homogenen Beschaffenheit zufriedenstellend einsetzbar sind, ist ein Einbringen des Stabilisators in schlecht sortierte, eine Grobfraction oder Wurzeln enthaltende Böden nicht möglich. Beim Einschneiden der Flügel in das Erdreich werden diese an ihrer Unterkante beim Auftreffen auf derartige, durch die Flügel nicht verdrängbare oder nicht zerschneidbare

Gegenstände eingebeult oder umgebogen. Dies hat zur Folge, daß sich der Eintreibwiderstand ungleichmäßig an einzelnen Flügeln erhöht, so daß ein weiteres lotrechtes Eintreiben des Stabilisators, bzw. eine allseitig
5 gleichmäßige Verankerung der Flügel im Erdreich nicht mehr möglich ist. Oftmals ist sogar ein weiteres Eintreiben verhindert.

Aufgrund der dünnwandigen Flügel ist der Stabilisator
10 ohne Beschädigungen nur mit Hilfe eines plattigen, sich über die nach oben weisenden Flügelseiten erstreckenden Setzwerkzeuges in das Erdreich eintreibbar.

Aus der WO 87/02734 ist ein weiterer Stabilisator zum
15 geländeoberkantennahen Fixieren von stabförmigen, in das Erdreich eintreibbaren Gegenständen bekannt. Der Stabilisator besteht im wesentlichen aus einem Topf, dessen Öffnung in Eintreibrichtung weist und dessen äußere umlaufende Wand einen gegenüber dem Durchmesser eines zu
20 fixierenden Verankerungsrohres größeren Durchmesser aufweist. Zentral ist in dem Boden des Topfes eine Öffnung eingebracht, die in das rückwärtige, offene Ende des Verankerungsrohres mündet. Der Boden des Topfes ist ausreichend stabil ausgestaltet, damit sowohl das Ver-
25 ankerungsrohr als auch der Topf durch auf den Boden aufgebrachte Schläge in das Erdreich eintreibbar ist.

Nach ausreichendem Eintreiben des Verankerungsrohres
30 schneidet sich die äußere umlaufende Wand des Stabilisators ebenfalls in das Erdreich ein. Durch das Einbringen der als Verankerungselement dienenden umlaufenden Wand des Stabilisators in das Erdreich ist das Verankerungsrohr in allen Richtungen gleich horizontal belastbar.

Da die umlaufende Wand des Stabilisators in die oberste, relativ lockere, keine hohe Bodenpressung aufnehmende Bodenschicht eingeschnitten ist, brechen diese bei höheren horizontalen Belastungen auf, so daß eine ausreichende Verankerung nicht gewährleistet ist.

Auch wenn durch geringfügiges Einschlagen des Bodens des Stabilisators bis unter die Geländeoberkante dem Ausbrechen der obersten Bodenschicht bei horizontalen Belastungen entgegengewirkt werden kann, so ist es nicht möglich, den topfförmigen Stabilisator in bereits hoch verdichtete oder grobfractionreiche Böden, beispielsweise Aufschutt, einzutreiben.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Stabilisator zu schaffen, der in eine Vielzahl verschiedener Bodentypen eintreibbar ist und eine sichere, dauerhafte Fixierung eines durch den Stabilisator im geländeoberkantennahen Bereich fixierten stabförmigen Gegenstandes gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der den einzutreibenden Gegenstand in einem Abschnitt umschließende Stabilisator als konischer Verdrängungskörper ausgebildet ist, der in Eintreibrichtung verjüngt ist, und daß die in Eintreibrichtung hintere Stirnfläche des Stabilisators als Schlagfläche ausgebildet ist.

Da der Stabilisator als ein in Eintreibrichtung konisch verjüngter Verdrängungskörper ausgebildet ist, dessen in Eintreibrichtung hinterer Abschnitt einen gegenüber dem Durchmesser des zu fixierenden Gegenstandes größeren Durchmesser aufweist und der Durchmesser der in Eintreibrichtung vorderen Kante des Verdrängungskörpers im wesentlichen dem Durchmesser des zu fixierenden Gegen-

standes entspricht, bildet der Stabilisator eine den zu
fixierenden Gegenstand umschließende Hohlspitze. Durch
die Verdrängung des den zu fixierenden Gegenstand um-
schließenden und somit sehr stabilen Stabilisators ist
5 dieser in eine Vielzahl verschiedener Bodentypen
eintreibbar.

In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel
vergrößert sich die Querschnittsfläche des Verdrängungs-
10 körpers ausgehend von seiner in Eintreibrichtung vor-
deren Begrenzung im wesentlichen über seine gesamte, zum
Eintreiben ins Erdreich vorgesehene Länge. Die Mantel-
fläche des Verdrängungskörpers des Stabilisators liegt
daher zu jedem Zeitpunkt des Einschlagens an verdichte-
15 tem und eine hohe Bodenpressung aufnehmendem Boden-
material an. Der auf diese Weise zwischen dem Stabili-
sator und dem umgebenden Erdreich gebildete Reibschluß
gewährleistet eine dauerhafte und drehfeste Befestigung
des zu fixierenden Gegenstandes im Erdreich.
20 Es ist zweckmäßig, den Verdrängungskörper mit zwei
unterschiedlichen Verjüngungswinkeln auszustatten, wobei
der in Eintreibrichtung vordere Abschnitt den größeren
Verjüngungswinkel aufweist.

25 In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel sind
in den Verdrängungskörper umfänglich der Längserstrek-
kung desselben folgend Nuten eingebracht. Die Nuten sind
kerbförmig ausgebildet, wobei das Nutentiefste einen
ausgehend von seinem in Eintreibrichtung vorderen Ende
30 zunehmend größeren radialen Abstand von der Längsachse
des Stabilisators aufweist. Durch Vorsehen der Nuten
erhöht sich die mit dem Erdreich in Kontakt befindliche
Mantelfläche des Stabilisators. Darüber hinaus stellen
bestimmte durch die Nuten gebildeten Nutenflanken im
35 wesentlichen orthogonal zur angreifenden horizontalen

Kraft verlaufende Flächen dar, die einer unerwünschten horizontalen Bewegbarkeit des Stabilisators entgegenstehen. Der auf diese Weise erreichte hohe Formbeiwert erhöht die Standstabilität des Stabilisators.

5

In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel sind in einigen zwischen den Nuten befindlichen Nutenstegen Führungsschlitze eingebracht, in die, wenn erwünscht, plattige Stabilisierungsrippen einschiebbar sind. Insbesondere in Böden mit einer hohen Bodenfeuchtigkeit oder in stark wechselfeuchten Böden, die einem oftmaligen Frost-Tauwechsel ausgesetzt sind, ist es zweckmäßig, den Stabilisator zusätzlich mit derartigen Stabilisierungsrippen auszustatten. Der Verdrängungskörper des Stabilisators weist dann an seinem in Eintreibrichtung vorderen Abschnitt eine Einhängehülse auf, in die umfänglich entsprechend der Anordnung der Führungsschlitze Einhängeschlitze eingebracht sind, die mit jeweils einem an jeder Stabilisierungsrippe befindlichen, gegen die Eintreibrichtung weisenden Greiferhaken zum Anbringen der Stabilisierungsrippen im Eingriff stehen. Durch die vorzugsweise aus Metall gefertigte Einhängehülse ist zusätzlich die in Eintreibrichtung vordere Kante des Verdrängungskörpers verstärkt.

Der Stabilisator weist an seinem in Eintreibrichtung hinteren, gegebenenfalls zylindrisch auslaufenden Ende eine Schlagfläche auf, so daß der Stabilisator beispielsweise durch Hammerschläge oder durch einen Preßlufthammer ohne Verwendung eines Setzwerkzeuges in das Erdreich eintreibbar ist. Die Schlagfläche ist durch eine über den hinteren Teil des Stabilisators in Eintreibrichtung übergreifende, gegebenenfalls am Stabilisator verbleibende Schutzkappe verstärkbar.

Es ist zweckmäßig, für den Stabilisator ein leicht bearbeitbares oder leicht zu verarbeitendes Material zu verwenden, so daß der Stabilisator mit einfachen Mitteln und kostengünstig herstellbar ist. Beispielhaft seien
5 hier als Materialien Holz, Beton oder Recyclingmaterialien angeführt.

Weitere Ausgestaltung und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden
10 Beschreibung, die die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnungen mit Ausführungs- und Anwendungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- 15 Fig. 1 einen Stabilisator gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel zum Fixieren von stabförmigen, in das Erdreich eintreibbaren Gegenständen in perspektivischer Ansicht,
- 20 Fig. 2 einen Querschnitt durch den Stabilisator im Bereich des Verdrängungskörpers entlang der Linie II-II der Fig. 1,
- 25 Fig. 3 eine Ausgestaltung des in Fig. 1 dargestellten oberen zylindrischen Bereiches des Verdrängungskörpers mit einem Hinterstich zum Befestigen einer Schutzkappe,
- 30 Fig. 4 eine weitere Ausgestaltung des in Fig. 1 dargestellten oberen zylindrischen Bereiches des Stabilisators mit einer umlaufenden Nut zum Befestigen einer Schutzkappe,
- 35 Fig. 5 eine Schutzkappe zum Aufsetzen auf das in Eintreibrichtung hintere Ende des Stabilisators in perspektivischer Ansicht,

- Fig. 6 einen Schnitt durch die Schutzkappe der Fig. 5 entlang der Linie VI-VI,
- 5 Fig. 7 einen Schnitt durch einen Randbereich einer Schutzkappe mit einer in den Hinterschnitt der Fig. 3 passenden Einbördelung,
- 10 Fig. 8 einen Schnitt durch einen Randbereich einer Schutzkappe mit einer Nut, die in die in Fig. 4 gezeigte Nut einpaßbar ist,
- 15 Fig. 9 eine perspektivische Explosionszeichnung eines ersten Anwendungsbeispiels des Stabilisators zum Fixieren eines Verankerungsrohres,
- 20 Fig. 10 eine perspektivische Ansicht des Stabilisators mit dem sich durch den axialen Hohlraum erstreckenden Verankerungsrohr und mit einem in das Verankerungsrohr eingesteckten Pfosten,
- 25 Fig. 11 einen Schnitt durch den oberen Bereich des in das Erdreich eingetriebenen Stabilisator mit dem eingesteckten Pfosten,
- Fig. 12 ein zweites Anwendungsbeispiel des Stabilisators der Fig. 1 in Explosionszeichnung,
- 30 Fig. 13 einen Schnitt durch einen in das Erdreich eingetriebenen Stabilisator gemäß einem dritten Anwendungsbeispiel,

- Fig. 14 einen Schnitt durch einen in das Erdreich eingetriebenen Stabilisator gemäß einem vierten Anwendungsbeispiel,
- 5 Fig. 15 einen Stabilisator gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel in einer Explosionszeichnung mit weiteren zum Zusammenbau eines Bodendübels verwendeten Elementen,
- 10 Fig. 16 den aus den in Fig. 15 gezeigten Elementen zusammengesetzten Bodendübel,
- Fig. 17 einen Querschnitt durch den Stabilisator der Fig. 15 im oberen Bereich des Verdrängungskörpers und
15
- Fig. 18 einen Schnitt durch den oberen Bereich des Stabilisators zur Darstellung einer weiteren Ausgestaltung einer oberen Befestigung zum Anbringen von Stabilisierungsrippen.
20

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht einen aus Holz gefertigten Stabilisator 1, der im geländeoberkantennahen Teil eines stabförmigen Gegenstandes 0 angebracht
25 ist. Der Stabilisator 1 ist länglich und im Querschnitt im wesentlichen rundlich ausgebildet. Der Stabilisator 1 weist einen sich in Eintreibrichtung hin verjüngenden Verdrängungskörper 2 auf, in dem ein in Eintreibrichtung vorderer Abschnitt 3 und ein hinterer Abschnitt 4 vor-
30 gesehen ist. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist für den hinteren Abschnitt 4 ein Verjüngungswinkel von etwa 4 Grad vorgesehen. Der vordere Abschnitt 3 des verjüngten Bereiches 2 weist einen etwa doppelt so großen Verjüngungswinkel wie der hintere
35 Abschnitt 4 auf. Dadurch wird der vordere Bereich des

Stabilisators 1 durch einen stumpferen Winkel gegenüber den beim Eintreiben auftretenden Kräften mechanisch stabilisiert.

5 In Eintreibrichtung ist hinter dem Verdrängungskörper 2 ein kurzer zylindrischer Abschnitt 5 vorgesehen. Die hintere Stirnfläche 6 des Stabilisators 1 ist als Schlagfläche ausgebildet. In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der obere Bereich des zylindrischen Abschnitts 5 im Durchmesser gegenüber der in
10 Eintreibrichtung hinteren Berggrenzung des Verdrängungskörpers 2 reduziert, so daß eine Schulter 7 gebildet ist. Der obere Bereich des Stabilisators 1 ist zum Aufsetzen einer Schutzkappe (nicht dargestellt) vorgesehen, damit beim Eintreiben, beispielsweise durch
15 Hammerschläge, der aus Holz gefertigte Stabilisator 1 nicht beschädigt wird.

Axial durchquert den Stabilisator 1 ein Kanal 8, der
20 einen im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweist. Der Durchmesser des Kanals 8 entspricht im wesentlichen dem Durchmesser zu fixierenden stabförmigen Gegenstandes.

25 In einer Ausgestaltung des Stabilisators 1 ist an der in Eintreibrichtung vorderen Kante 9 ein verstärkender, als Schneide ausgebildeter Metallring vorgesehen, um beispielsweise beim Eintreiben in bereits hoch verdichtete oder kiesreiche Böden eine Beschädigung des in Eintreib-
30 richtung vorderen Abschnittes des Verdrängungskörpers zu verhindern.

Im wesentlichen auf den Abschnitt 4 beschränkt, sind über den Umfang verteilt eine Vielzahl von kerbförmigen
35 Nuten 10 eingebracht. Der radiale Abstand des Nuten-

tiefsten 11 der Nuten 10 vergrößert sich ausgehend von dem in Eintreibrichtung vorderen Ende der Nuten 10 bezüglich der Längsachse des Stabilisators 1 zunehmend. Auf diese Weise findet auch in den Nuten 10 eine Verdrängung und somit eine Verdichtung von Bodenmaterial
5 statt.

In einer weiteren Ausgestaltung der Nuten 10 verläuft das Nutentiefste parallel zur Längsachse des Stabilisators 1, so daß sich diese den Verjüngungswinkel des Verdrängungskörpers 2 entsprechend vertiefen. Eine derartige Nutenkonfiguration ist insbesondere in hochverdichteten Böden zweckmäßig, um den Eintreibwiderstand des Stabilisators 1 zu verringern.
10

15

In die als Schlagfläche ausgebildete Stirnfläche 6 des Stabilisators 1 sind Vorrichtungen zum Befestigen von Gegenständen, beispielsweise Bohrungen 14, vorgesehen.

20 Fig. 2 zeigt einen Querschnitt des Stabilisators 1 im Bereich seines Verdrängungskörpers 2 entlang der Linie II-II der Fig. 1. Der im wesentlichen rundliche Querschnitt des Stabilisators 1 ist ersichtlich. In einer in der Zeichnung nicht gezeigten Abwandlung des Stabilisators 1 ist anstelle des rundlichen Querschnittes ein 12-
25 eckiger Querschnitt vorgesehen.

Fig. 3 zeigt einen Randbereich des zylindrischen Abschnittes 5 des Stabilisators 1 mit der Schulter 7. Von der Schlagfläche 6 aus betrachtet ist vor der Schulter 7
30 ein Hinterschnitt 15 vorgesehen, an dem eine Schutzkappe befestigbar ist.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit des zylindrischen Abschnittes 5 zur Befestigung einer
35

Schutzkappe, in dem eine umlaufende Nut 16 in den oberen Teil des zylindrischen Abschnittes 5 eingebracht ist.

Fig. 5 zeigt eine topfförmige Schutzkappe 17, die im wesentlichen aus einer Scheibe 18, aus einem äußeren Ring 19 und aus einer zentralen Öffnung 20 besteht. Die Schutzkappe 17 ist aus Stahl gefertigt. Die zentrale Öffnung 20 ist in ihrem Durchmesser auf den zu fixierenden Gegenstand 0 abgestimmt. Von der zentralen Öffnung 20 nach innen weisend ist ein Ring 21 zum Einstecken der Schutzkappe 17 in die obere Öffnung des Kanals 8 des Stabilisators 1 vorgesehen.

Es ist vorteilhaft, die Innendurchmesser der zentralen Öffnung 20 der Schutzkappe 17 sowie die des Kanals 8 des Stabilisators 1 im wesentlichen entsprechend dem Außendurchmesser des zu fixierenden Gegenstandes zu wählen, damit beim Eintreiben des Stabilisators 1 ein Verkanten mit dem durch den Kanal 8 geführten stabförmigen Gegenstand 0 verhindert ist.

Die Oberseite der Scheibe 18 der Schutzkappe 17 dient als Schlagfläche. In die Schlagfläche sind entsprechend den in die Schlagfläche 6 des Stabilisators 1 eingebrachten Vorrichtungen 14 zum Befestigen von Gegenständen entsprechende Vorrichtungen 22 vorgesehen, die in Fig. 5 als Durchzüge ausgebildet sind.

Fig. 6 zeigt die Schutzkappe 17 gemäß der Fig. 5 im Schnitt entlang der Linie VI-VI. Das durch die in die Schlagfläche der Schutzkappe 17 eingebrachten Durchzüge 22 auseinandergebogene Material ist zum Eingreifen in die Bohrungen 14 des Stabilisators 1 der Fig. 1 nach innen eingebogen, so daß eine drehsichere Verbindung mit der Schlagfläche 6 des aus Holz gefertigten Stabilisa-

tors 1 herstellbar ist. Der innere Ring 21 weist im Vergleich zu dem äußeren Ring 19 eine geringere Höhe auf. Die Schutzkappe 17 ist durch Schrauben an dem Stabilisator 1 befestigbar.

5

Fig. 7 zeigt einen Ausschnitt aus dem Randbereich einer weiteren Schutzkappe 17' mit einer Einbördelung 23 am unteren Rand im Querschnitt, die in den Hinterschnitt 15 der Fig. 3 eingreift.

10

Fig. 8 zeigt im Querschnitt einen Ausschnitt eines Randbereiches einer weiteren Schutzkappe 17" bei der in den äußeren Ring 19 durch Rollieren eine umlaufende Nut 24 eingebracht wurde, die in die Nut 16 der Fig. 4 einpaßt.

15

Es wird deutlich, daß die Scheibe 18 mit dem äußeren Ring 19, mit dem inneren Ring 21, mit den Durchzügen 22 und mit den Einbördelungen 23, 24, vorzugsweise aus
20 Stahl gefertigt, einen schlagfesten, verwindungssteifen und seitenstabilen Amboß darstellt, dessen Außendurchmesser den Durchmesser des Verdrängungskörpers 2 nicht überschreitet.

25

Fig. 9 zeigt in einer perspektivischen Explosionszeichnung ein erstes Anwendungsbeispiel für den Stabilisator 1. Der Stabilisator 1 dieses Ausführungsbeispielles ist aus Beton gegossen und weist die in Fig. 1 aufgezeigten Merkmale auf. Durch den Kanal 8 des
30 Stabilisators 1 ist ein Verankerungsrohr 25 einführbar. Das Verankerungsrohr 25 ist an seinem in Eintreibrichtung vorderen Ende 26 in an sich bekannter Weise durch Einfalten sternförmig zusammengebogen, so daß eine Spitze 27 gebildet ist. Das in Eintreibrichtung hintere
35 Ende 28 des Verankerungsrohres 25 ist umfänglich auf-

gebogen, so daß ein Kragen 29 gebildet ist. Dadurch wird ein Durchrutschen des Verankerungsrohres 25 durch den Kanal 8 des Stabilisators 1 verhindert. In das aufgebogene hintere Ende 28 des Verankerungsrohres 25 ist der
5 innere Ring 21 der Schutzkappe 17 einpaßbar.

Ist eine feste Verbindung zwischen der Schutzkappe 17 und dem Stabilisator 1 gewünscht, weist der Stabilisator 1 in seinem zylindrischen Abschnitt 5 beispielsweise die
10 in der Fig. 3 oder der Fig. 4 gezeigte Formgebung auf. Die Schutzkappe 17 ist dann entsprechend der Fig. 7 oder der Fig. 8 ausgebildet.

Das Verankerungsrohr 25 wird soweit in den Kanal 8 des
15 Stabilisators 1 eingeführt, bis daß der Kragen 29 in der oberen Öffnung des Kanals 8 eingeklemmt ist. Auf der Schlagfläche 6 des Stabilisators 1 wird ein Dämpfungsring 30 angebracht, so daß die Schläge beim Eintreiben gedämpft auf den aus Beton gefertigten Stabilisator 1
20 einwirken. Es ist zweckmäßig, den Dämpfungsring 30 beispielsweise aus Filz zu fertigen. Anschließend wird die Schutzkappe 17 über den Dämpfungsring 30 und über die Schlagfläche 6 auf das hintere Ende des Stabilisators 1 aufgesetzt und an diesem befestigt, so daß ein
25 aus dem Verankerungsrohr 25, der Schutzkappe 17 und dem Stabilisator 1 zusammengesetzter einschlagfertiger Bodendübel gebildet ist. Durch Hammerschläge auf die Schutzkappe 17 wird anschließend zusammen mit dem Verankerungsrohr 25 der Stabilisator 1 so weit in das
30 Erdreich eingetrieben, bis die Oberkante der Schutzkappe 17 im wesentlichen mit der Erdoberfläche abschließt. Falls erwünscht kann der Dämpfungsring 30 nach dem Eintreiben des Stabilisators 1 entfernt werden.

Das Vorsehen eines Dämpfungsringes 30 ist nicht nur zum Schutz des Stabilisators 1 vorgesehen, sondern dient ebenfalls dazu, den Stabilisator 1 mit möglichst geringen horizontalen Schwingungen, die aus den Schlägen beim
5 Einschlagen resultieren, in das Erdreich einzutreiben.

Darüber hinaus ist es vorteilhaft, den Stabilisator 1 aus einem gegenüber dem Verankerungsrohr 25 schwingungsdämpfenden Material vorzusehen, um die Einschlagvibrationen am Verankerungsrohr 25, insbesondere an seinem
10 vorderen Ende 26, gering zu halten.

In einer weiteren Ausgestaltung ist der Stabilisator 1 durch Kleben fest mit dem Verankerungsrohr 25 verbunden.
15 Die durch die Klebeverbindung hergestellte große Kontaktfläche zwischen dem Stabilisator 1 und dem Verankerungsrohr 25 wirkt sich beim Einschlagen des so erstellten Bodendübels günstig auf die Kraftübertragung auf das Verankerungsrohr 25 aus. Es ist dann möglich, anstelle
20 der Schutzkappe 17 lediglich eine der Schlagfläche 6 entsprechende Schutzscheibe vorzusehen.

Fig. 10 zeigt in perspektivischer Ansicht das Verankerungsrohr 25 mit dem an seinem oberen Ende befindlichen Stabilisator 1. Die Erdoberfläche befindet sich
25 in etwa in der Höhe der Schlagfläche der Schutzkappe 17. In das Verankerungsrohr 25 ist ein Pfosten 31 eingesteckt, der beispielsweise zur Befestigung eines Gartenzaunes (nicht dargestellt) vorgesehen ist.

30

Fig. 11 veranschaulicht den oberen Bereich des in das Erdreich eingetriebenen Stabilisators 1 sowie den in das Verankerungsrohr 25 eingesteckten Pfosten 31 und stellt die Eintreibtiefe eines Stabilisators 1 dar. In dem in
35 Fig. 11 gezeigten, aus Holz gefertigten Stabilisator 1

sind in den oberen zylindrischen Abschnitt 5 eine Vielzahl von Bohrungen 32 eingebracht, so daß eine Durchwurzelung des Stabilisators 1 in seinem obersten Bereich möglich ist. Auf diese Weise ist die Bodeneinbindung des Stabilisators 1 in den obersten Bodenschichten verbesserbar.

Fig. 12 zeigt in perspektivischer Ansicht eine Explosionszeichnung eines zweiten Anwendungsbeispiels des Stabilisators 1. In diesem Anwendungsbeispiel ist beispielsweise ein Pfahl (nicht dargestellt) unmittelbar in den Kanal 8 des Stabilisators 1 einführbar. Der Durchmesser des Kanals 8 sowie der Durchmesser der zentralen Öffnung 20 der Schutzkappe 17 sind auf den Durchmesser des einzutreibenden Pfahles abgestimmt.

Weist der einzutreibende Pfahl keine Spitze auf, dann wird, wie in Fig. 12 dargestellt, zusätzlich eine Spitze 33 an dem in Eintreibrichtung vorderen Ende des Pfahls angebracht. Es ist zweckmäßig, die Spitze 33 an dem in Eintreibrichtung vorderen Abschnitt des Stabilisators 1 derart anzuordnen, daß die Spitze 33 sich beim Durchstecken des nicht angespitzten Pfahles von dem Stabilisator 1 ablöst und an dem in Einsteckrichtung vorderen Ende des Pfahles verklemmt ist. Zu diesem Zweck sind in dem in Fig. 12 dargestellten Ausführungsbeispiel die an der Spitze 33 befindlichen Laschen 34 vorgesehen, die sich nach dem Ablösen von dem Stabilisator 1 um das Pfahlende legen, so daß ein Abkippen der Spitze 33 beim Eintreiben verhindert ist.

Vorzugsweise wird der mit der Spitze 33 und der Schutzkappe 17 versehene Stabilisator 1 in das Erdreich eingedrückt und anschließend bis zur Schlagfläche der Schutzkappe 17 eingetrieben. Beim Durchstecken des

Pfahles durch den Kanal 8 stößt das in Eintreibrichtung vordere Ende des Pfahles in die Spitze 33. Durch weiteres Einschlagen des Pfahles löst dieser die Spitze 33 vom Stabilisator 1 und kann sodann bis zur gewünschten
5 Tiefe eingeschlagen werden. Eine nachträgliche Befestigung des Pfahles an dem Stabilisator 1 ist möglich.

Fig. 13 zeigt in einem Schnitt den mit einem Setzwerkzeug 35 in das Erdreich eingetriebenen Stabilisator 1
10 gemäß einem dritten Anwendungsbeispiel. Das Setzwerkzeug 35 weist einen stabförmigen Schaft 36 auf, der sich durch den Kanal 8 des Stabilisators 1 erstreckt und der an seinem in Eintreibrichtung vorderen Ende eine Spitze 37 aufweist. An seinem in Eintreibrichtung hinteren Ende
15 mündet der Schaft 36 in einen Amboß 38, an dem zwei sich im wesentlichen rechtwinklig zur Längserstreckung des Schaftes 36 erstreckende Handgriffe 39, 39' angeordnet sind. Die Oberseite des Amboßes 38 ist als Schlagfläche 40 ausgebildet. Der Amboß 38 weist an seiner Unterseite
20 einen ringförmigen Vorsprung 41 auf, dessen Innenumfang groß genug ist, damit der Amboß 38 über das in Eintreibrichtung hintere Ende des Stabilisators 1 übergreift.

Auf die Schlagfläche 40 ist beispielsweise ein Preß-
25 lufthammer aufsetzbar, mit dem zunächst der Schaft 36 in das Erdreich eingetrieben wird, bis der Amboß 38 über den Stabilisator 1 geführt ist. Durch weitere Schläge wird sodann der Stabilisator 1 in das Erdreich eingetrieben. Ist der Stabilisator 1 tief genug in das Erdreich
30 eingetrieben, wird der Amboß 38 an den Handgriffen 39, 39' von dem Stabilisator 1 abgezogen und der an dem Amboß 38 befindliche Schaft 36 aus dem Erdreich herausgezogen, so daß ein Setzloch erstellt ist. Der Stabilisator 1 dient dann sowohl beim späteren Einsetzen eines

Pfahles als Führungsbuchse als auch als dessen geländeoberkantennahe Fixierung.

Weiterhin ist in Fig. 13 der beim Eintreiben des Stabilisators 1 durch Verdrängen verdichtete Boden 42 dargestellt. Der Stabilisator 1 grenzt mit seiner gesamten Mantelfläche, insbesondere im Bereich des Verdrängungskörpers 2, an verdichtetes und somit eine hohe Bodenpressung aufnehmendes Erdmaterial. Diese feste Einbindung des Stabilisators 1 im Boden gewährleistet, daß ein durch den Stabilisator zusätzlich im geländeoberkantennahen Bereich fixierte stabförmige Gegenstand hohen Biegebelastungen aussetzbar ist, ohne diesen nachzugeben. Dabei erhöht sich die Biegebelastbarkeit des zu fixierenden Gegenstandes mit zunehmender Gründungstiefe.

Fig. 14 zeigt in einem Schnitt ein viertes Anwendungsbeispiel des Verdrängungskörpers 2. Der Verdrängungskörper 2 ist einem Stabilisator 1' zugeordnet, dessen in Eintreibrichtung hinteres Ende oberhalb der Geländeoberkante vorgesehen ist, so daß ein Pfosten 43 auf den Stabilisator 1' aufsetzbar ist. Der Stabilisator 1' weist einen zylindrischen Abschnitt 5' auf, der gegenüber dem zylindrischen Abschnitt 5 der Fig. 1 verlängert ist. Der obere Teil des zylindrischen Abschnittes 5' ist im Durchmesser verkleinert und entspricht im wesentlichen dem Innendurchmesser des Pfostens 43, so daß zwischen dem Verdrängungskörper 2 und dem Abschnitt 5' eine Schulter 44 gebildet ist.

30

Der Stabilisator 1' wird in Verbindung mit einem Verankerungsrohr 25 gemäß dem ersten Anwendungsbeispiel der Fig. 9 in das Erdreich so weit eingetrieben, bis sich die Schulter 44 im Bereich der Erdoberfläche befindet. In der zentralen Öffnung 20' der Schutzkappe 17 ist eine

35

Mutter 45 vorgesehen. Über den zylindrischen Abschnitt 5' des Stabilisators 1' wird der untere Teil des Kunststoffpfostens 43 aufgesteckt, so daß der Kunststoffpfosten 43 auf der Schulter 44 aufsitzt. Durch den 5 Kunststoffpfosten 43 wird eine an ihrem unteren Ende ein Gewinde aufweisende Stange 46 von oben eingebracht, die im wesentlichen der Länge des Kunststoffpfostens 43 entspricht. Das obere Ende der Stange 46 weist einen flügelartigen Griff 47 auf, der auf einer Abschlußplatte 10 48 aufliegt und zum Spannen der Stange 46 dient. Durch Einschrauben der Stange 46 in die in der zentralen Öffnung 20' der Schutzkappe 17 befindlichen Mutter 45 kann auf den Pfosten eine gewisse Vorspannung eingebracht werden, so daß dessen Biegesteifigkeit deutlich 15 erhöht ist.

In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Stabilisator 1 aus geschredderten Kraftfahrzeugreifen hergestellt. Die Verwendung von elastischen Materialien 20 für den Stabilisator 1 ist insbesondere für Verwendungen geeignet, bei denen ein stabförmiger Gegenstand gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Fig. 12 gesetzt werden soll. Durch das Eintreiben dieses Stabilisators 1 wird neben einer Verdrängung von Erdreich durch die 25 Mantelaußenseite des Verdrängungskörpers 2 dieser ebenfalls in den Kanal 8 hinein verformt, so daß sich der zu fixierende stabförmige Gegenstand 0 in dem Kanal 8 des Stabilisator 1 verklemmt und somit zusätzlich gegen ein Ausziehen gesichert ist.

30

In einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Stabilisator 1, 1' nicht aus Vollmaterial gefertigt, sondern weist als Verdrängungskörper 2 einen Hohlkörper auf, dessen Gestalt der äußeren 35 Mantelfläche des in Fig. 1 dargestellten Verdrängungs-

körpers 2 entspricht. Das in Eintreibrichtung hintere Ende des Verdrängungskörpers 2 ist dann durch eine Scheibe gebildet, in der die hintere Öffnung des Kanals 8 eingebracht ist. Der Durchmesser der hinteren sowie der vorderen Öffnung des Kanals 8 entsprechen im wesentlichen dem Durchmesser des einzutreibenden stabförmigen Gegenstandes 0. Auf der Innenseite können Verstärkungen, beispielsweise der Längserstreckung des Stabilisators folgende Rippen oder im wesentlichen rechtwinklig zur Längsachse angeordnete scheibenförmige Stege mit einer der hinteren bzw. der vorderen Öffnung des Kanals entsprechenden zentralen Aussparung, vorgesehen sein.

Fig. 15 zeigt einen Stabilisator 49 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, bei dem der Verdrängungskörper 50 Nuten 51 aufweist, wobei die Nuten 51 gegenüber den in den Stabilisator 1 eingebrachten Nuten 10 der Fig. 1 tiefer in den Verdrängungskörper 50 eingebracht sind. Der Verdrängungskörper 50 weist ebenso einen im wesentlichen rundlichen, aufgrund der tieferen Nuten 51 jedoch sternförmigen Querschnitt auf. Die Nuten 51 sind an ihrem in Eintreibrichtung hinteren Ende offen. Zwischen den einzelnen Nuten 51 befinden sich Nutenstege 52, 53, wobei die Nutenstege 53 eine bezüglich der Längsachse des Verdrängungskörpers 50 größere radiale Erstreckung aufweisen. In dem in Fig. 15 dargestellten Ausführungsbeispiel sind acht Nuten 51 vorgesehen, so daß vier Nutenstege 52 sowie vier Nutenstege 53 gebildet sind.

In jedem Nutensteg 53 ist ein Führungsschlitz 54 eingebracht. Die Führungsschlitze 54 erstrecken sich von der vorderen Kante 9 des Stabilisators 49 bis zu seinem oberen, zylindrisch verlaufenden Abschnitt 5. In dem zylindrisch verlaufenden Abschnitt 5 ist eine Verriegelungsaussparung 55 vorgesehen, die mit einer an der

Schutzkappe 56 befindlichen Einrastvorrichtung 57 im Eingriff steht und im eingerasteten Zustand ein Abspringen der Schutzkappe 56 von dem Stabilisator 49 beim Eintreiben verhindern soll.

5

Umfänglichlich ist an der Schutzkappe 56 eine ringförmige Scheibe 58 angebracht, wobei der den Führungsschlitzen 54 entsprechenden Stellen Stabilisierungsschlitze 58' vorgesehen sind.

10

In die Führungsschlitze 54 sind Stabilisierungsrippen 59 einschiebbar. Die Stabilisierungsrippen 59 sind plattenförmige Elemente, die in ihrem in Eintreibrichtung vorderen Bereich einen gegen die Eintreibrichtung weisenden Greiferhaken 60 aufweisen. An dem in Eintreibrichtung hinteren Bereich der Stabilisierungsrippen 59 ist eine Befestigungsbohrung 61 vorgesehen.

Die Stabilisierungsrippen 59 erstrecken sich bis in die Stabilisierungsschlitze 58' der Scheibe 58, um bei Verwendung eines nicht ausreichend starren Materials zur Herstellung des Stabilisators 49 den Stabilisierungsrippen 59 eine ausreichende Steitenstabilität zu verleihen.

25

Der Greiferhaken 60 einer Stabilisierungsrippe 59 steht mit einer Einhängehülse 62 im Eingriff. Die Einhängehülse 62 umgibt die vordere Kante 9 des Stabilisators 49 und ist an ihrem in Eintreibrichtung vorderen Ende als Schneide ausgebildet. An den Führungsschlitzen 54 entsprechenden Stellen sind Einhängeschlitze 63 in die Einhängehülse 62 eingebracht.

Ausgehend von seiner vorderen Begrenzung 9 sind in dem vorderen Abschnitt des Stabilisators 49, über dem die

35

Einhängehülse 62 angeordnet ist, Klemmschlitze 64 eingebracht. Nach einem Aufschieben der Einhängehülse 62 auf den Stabilisator 49 wird der vordere Abschnitt des Stabilisators 49 beim Eintreiben in das Erdreich an die
5 Außenseite des Verankerungsrohrs 25 gepreßt, so daß das Verankerungsrohr 25 in dem Stabilisator 49 spannzangenähnlich verklemmt ist.

Weiterhin sind in Fig. 15 das verwendete Verankerungsrohr 25 sowie der Dämpfungsring 30 erkennbar.
10

Fig. 16 zeigt einen Bodendübel 65, der aus dem zu Fig. 15 beschriebenen Elementen zusammengesetzt ist. Die Stabilisierungsrippen 59 sind mit ihren jeweiligen Greiferhaken 60 in die Einhängeschlitze 63 der Einhängehülse 62 sowie in die Führungsschlitze 54 eingebracht.
15 Durch die Befestigungsbohrungen 61 ist ein alle Stabilisierungsrippen 59 verbindender Draht 66 geführt, der den Stabilisator 49 im Bereich seines Abschnittes 5 umgibt.
20 Durch Zusammenzwirbeln der beiden Enden des Drahtes 66 sind die Stabilisierungsrippen 59 mit ihrer zum Stabilisator 49 weisenden Seite fest mit diesem verbunden und stehen unter einer gewissen Vorspannung.

Fig. 17 zeigt einen Querschnitt durch den Stabilisator 49 im oberen Bereich des Verdrängungskörpers 50. In dem in Fig. 17 gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die Nutenstege 53 bezüglich der Längsachse des Stabilisators 49 eine größere radiale Erstreckung auf als die Nutenstege 52. Daher setzt sich jede Nut 51 aus einer kürzeren Flanke 67 und aus einer längeren Flanke 68 zusammen.
25
30

Weiterhin ist aus Fig. 17 ersichtlich, daß bei einer
35 horizontalen Belastung des Stabilisators 49 bestimmte

Flanken 67, 68 jeweils im wesentlichen orthogonal zur angreifenden Kraft angeordnet sind. Der auf diese Weise erhöhte Verdrängungswiderstand trägt maßgeblich zu einem günstigen Formbeiwert des Stabilisators 49 bei.

5

Eine weitere Ausgestaltung einer oberen Befestigung der Stabilisierungsrippen 59 an dem Stabilisator 49 ist in Fig. 18 dargestellt. Zur Befestigung ist ein den Verdrängungskörper 50 ringförmig umschließender Einhängering 69 vorgesehen. Der Einhängering 69 ist kragenförmig von dem Stabilisator 49 wegweisend umgebogen. In den von dem Stabilisator 49 wegweisenden Anteil des Einhängerrings 69 sind an den Führungsschlitzten 54 entsprechenden Stellen Aussparungen 70 vorgesehen. Die Aussparungen 15 70 stehen mit in Eintreibrichtung weisenden Spannippeln 71 der Stabilisierungsrippen 59 im Eingriff. Der Einhängering 69 ist bezüglich des Stabilisators 49 axial bewegbar.

20 Beim Eintreiben des Stabilisators 49 wird der Einhängering 69 durch das Erdreich nach oben, entgegen der Eintreibrichtung gepreßt, so daß die in die Aussparungen 70 eingreifenden, sich verjüngenden Spannippel 71 in diese eingezogen werden. Auf diese Weise ist eine feste 25 und stabile Verbindung zwischen den Stabilisierungsrippen 59 und dem Stabilisator 49 gegeben.

In einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Führungsschlitzte 54 halboffen und an 30 ihrem in Eintreibrichtung hinteren Ende geschlossen, so daß ein Anschlag gebildet ist. Ein derartiger Anschlag kann beispielsweise durch eine an der Schutzkappe 56 angebrachte Scheibe, vergleichbar der in Fig. 15 dargestellten Scheibe 58' ausgebildet sein. Die Stabilisie- 35 rungsrippen 59 weisen dann an ihrer zum Verdrängungs-

körper 50 weisenden Seite ein in die Führungsnuten eingreifendes, im Querschnitt T-förmiges Führungselement auf.

5 Der zu den Fig. 15 bis 18 beschriebene Stabilisator 49 ist insbesondere für einen Einsatz in Gelände mit unbekanntem Bodentypen geeignet. Es kann daher vor Ort entschieden, ob allein der Stabilisator 49 zum Fixieren beispielsweise eines Verankerungsrohres 25 in das Erdreich einzutreiben ist, oder ob ein Boden vorliegt, in dem das zusätzliche Vorsehen von Stabilisierungsrippen 10 59 eine günstigere Verankerung erlaubt, wie dies der Fall ist, wenn die Böden stark durchfeuchtet und einem oftmaligen Frost-Tau-Wechsel ausgesetzt sind.

15

In Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit kann der Stabilisator 1, 1', 49' unterschiedliche Verjüngungswinkel aufweisen. Weiterhin kann durch Wahl der Nutenzahl und durch unterschiedliche Nutengeometrien die Bodenbeschaffenheit berücksichtigt werden, damit ein 20 sicherer und dauerhafter Sitz des Stabilisators 1, 1', 49 bei möglichst geringen Eintreibkräften im Boden gewährleistet ist.

25

Patentansprüche

1. Stabilisator (1, 1', 49) zum Fixieren des ge-
5 ländeoberkantennahen Teils von stabförmigen, in
das Erdreich eintreibbaren Gegenständen, etwa
von Verankerungsrohren (0, 25) oder von Pfosten
(31, 43), mit einem sich axial durch den Stabi-
lisator (1, 1', 49) erstreckenden Hohlraum (8)
10 zum Durchführen des zu fixierenden Gegenstandes
(0, 25, 31, 43), d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der den einzutreibenden
Gegenstand (0, 25, 31, 43) in einem Abschnitt
umschließende Stabilisator (1, 1', 49) als koni-
15 scher Verdrängungskörper (2, 50) ausgebildet
ist, der in Eintreibrichtung verjüngt ist, und
daß die in Eintreibrichtung hintere Stirnfläche
(6) des Stabilisators (1, 1', 49) als Schlag-
fläche ausgebildet ist.
- 20
2. Stabilisator nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß sich die Querschnittsfläche des
Verdrängungskörpers (2, 50) ausgehend von seiner
in Eintreibrichtung vorderen Begrenzung (9)
25 kontinuierlich vergrößert.
3. Stabilisator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Verdrängungskörper (2, 50)
zwei mit unterschiedlichen Winkeln verjüngte
Abschnitte (3, 4) aufweist, wobei der in Ein-
30 treibrichtung vordere Abschnitt (3) einen
größeren Verjüngungswinkel aufweist sowie der
bezüglich der Längserstreckung kürzere Abschnitt
ist.

4. Stabilisator nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß umfänglich in dem Verdrängungskörper (2, 50) des Stabilisators (1, 1', 49) der Längserstreckung desselben folgend
5 Nuten (10, 51) eingebracht sind.
5. Stabilisator nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (10, 51) kerbförmig ausgebildet sind und das Nutentiefste (11) ausgehend von seinem in Eintreibrichtung vorderen
10 Ende einen zunehmend größeren radialen Abstand von der Längsachse des Stabilisators (1, 1, 49') aufweist.
- 15 6. Stabilisator nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in zwischen den Nuten (51) befindlichen Nutenstegen (53) des Verdrängungskörpers (50) der Längserstreckung der Nutenstege (53) folgend Führungsschlitze (54) zur Aufnahme
20 von Stabilisierungsrippen (59) eingebracht sind.
7. Stabilisator nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem in Eintreibrichtung vorderen Abschnitt des Stabilisators (49) eine
25 Einhängehülse (62) angeordnet ist, in die umfänglich entsprechend der Anordnung der Führungsschlitze (54) Einhängeschlitze (63) eingebracht sind, die mit jeweils einem an jeder Stabilisierungsrippe (59) befindlichen, gegen
30 die Eintreibrichtung weisenden Greiferhaken (60) zum Befestigen der Stabilisierungsrippen (59) im Eingriff stehen.
8. Stabilisator nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß über der Schlag-
35

- 5 fläche (6) eine eine Scheibe (18) aufweisende topfförmige Schutzkappe (17, 56) aus schlagfestem Material angeordnet ist, deren äußerer, in Eintreibrichtung weisender Ring (19) über den hinteren Rand des Stabilisators (1, 1', 49) greift.
9. Stabilisator nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (17, 56) Vorrichtungen (23, 24, 57) zum Befestigen derselben an dem Stabilisator (1, 1', 49) aufweist.
10. Stabilisator nach Anspruch 7 und Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem äußeren Ring (19) der Schutzkappe (56) und dem hinteren Ende des Verdrängungskörpers (50) ein Einhängerring (69) vorgesehen ist, der beweglich den Verdrängungskörper (49) umgibt und in dem Aussparungen (70) eingebracht sind, die mit an den Stabilisierungsrippen (59) befindlichen in Eintreibrichtung weisenden Spannrippeln (71) im Eingriff stehen.
11. Stabilisator nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Schutzkappe (17, 56) und der Schlagfläche (6) des Stabilisators (1, 1', 49) ein Dämpfungsring (30) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die Schlagfläche (6) und an entsprechenden Stellen in der Scheibe (18) Vorrichtungen (14, 22) zum Befestigen von Gegenständen eingebracht sind.

13. Stabilisator nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Stabilisator (1, 1', 49) aus einem gegenüber dem zu fixierenden Gegenstand (0, 25, 31, 43) schwingungsdämpfenden Material gefertigt ist.
5
14. Stabilisator nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Stabilisator (1, 1', 49) mit seinem Verdrängungskörper (2, 50) fest mit dem zu fixierenden Gegenstand (0, 25, 31, 43) verbindbar ist.
10
15. Stabilisator nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrängungskörper (2, 50) 8 bis 12 Nuten (10, 51) aufweist.
15
16. Stabilisator nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem in Eintreibrichtung vorderen Abschnitt ausgehend von der vorderen Kante (9) des Stabilisators (49) Schlitze (64) eingebracht sind.
20

2/10

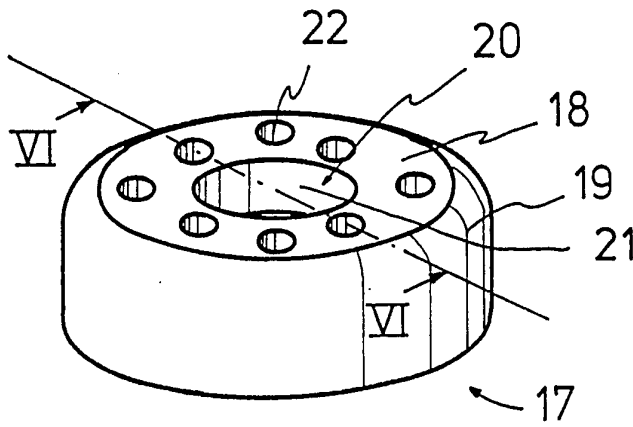


Fig. 5

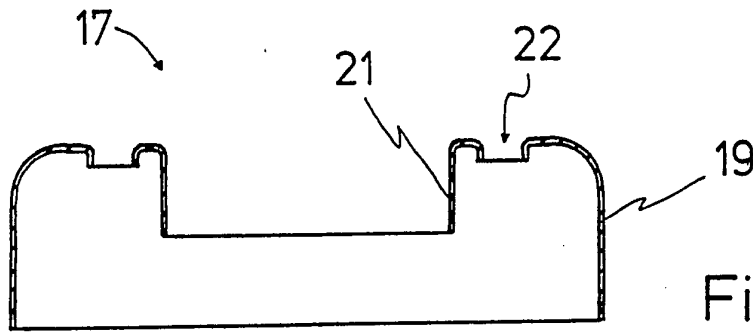


Fig. 6

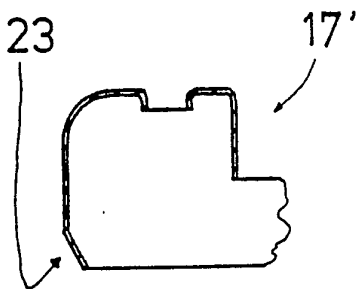


Fig. 7

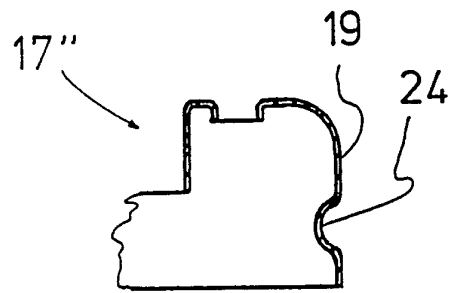


Fig. 8

3/10

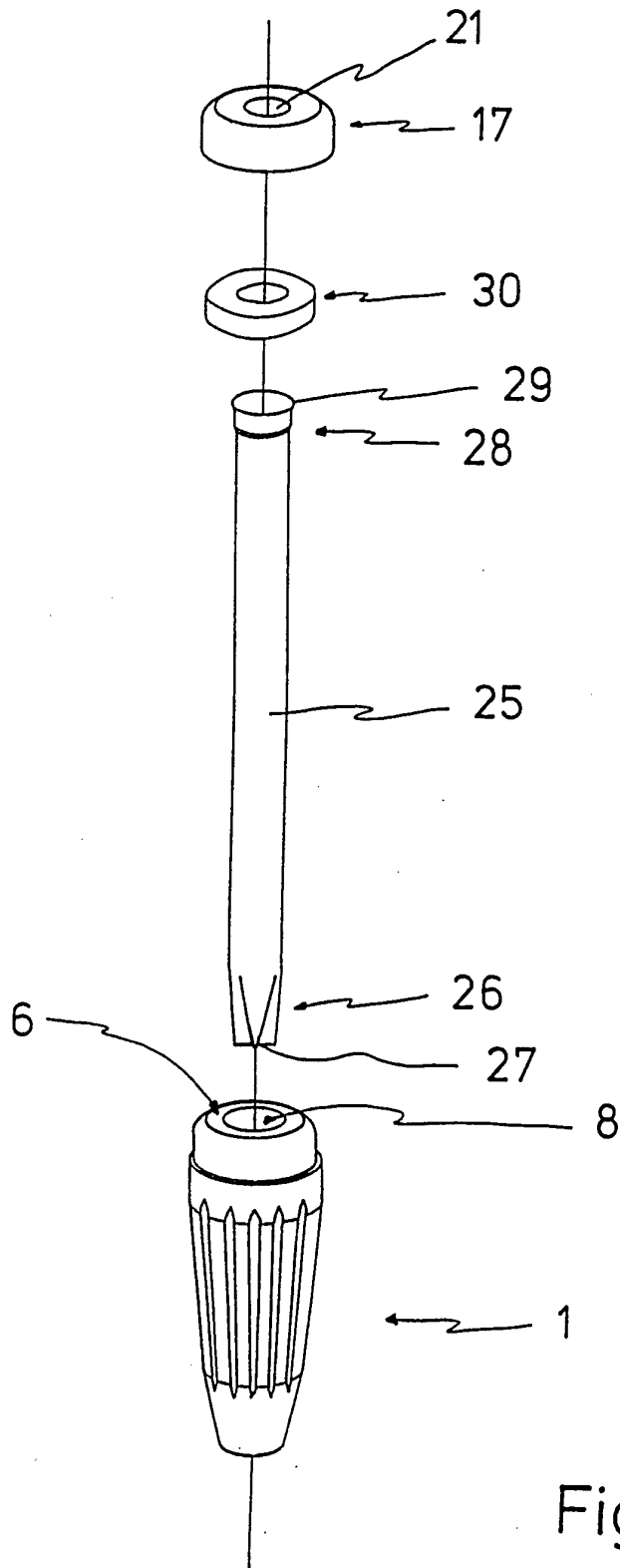


Fig. 9

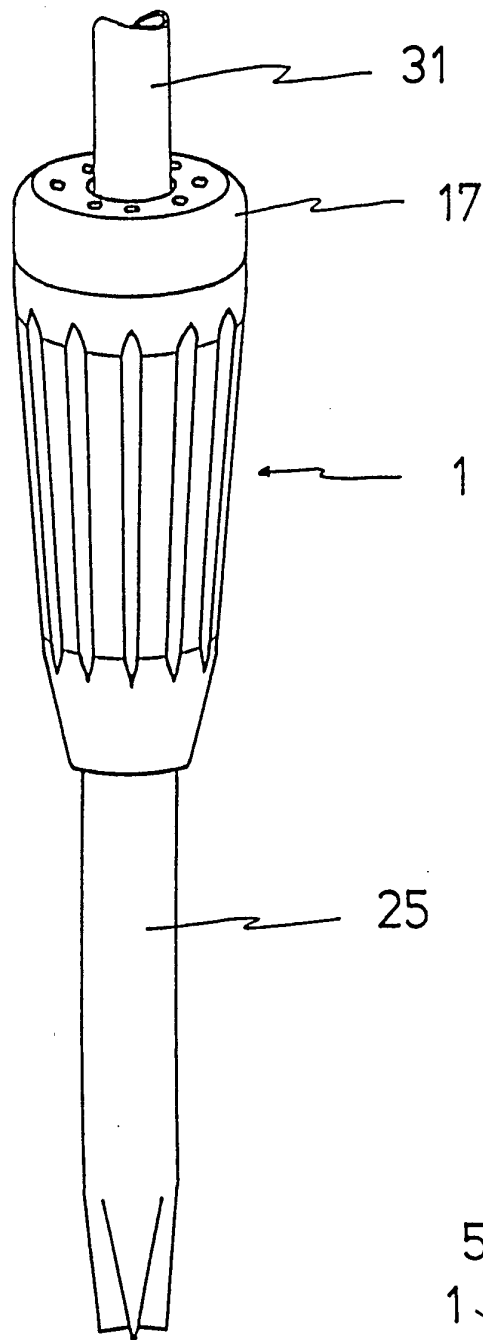


Fig. 10

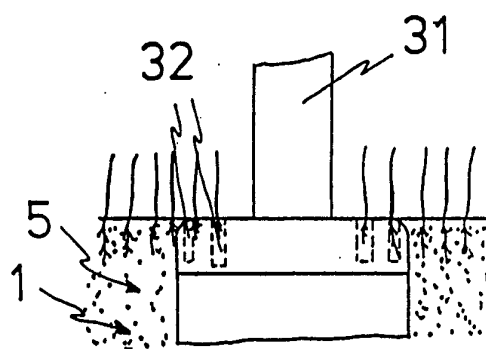


Fig. 11

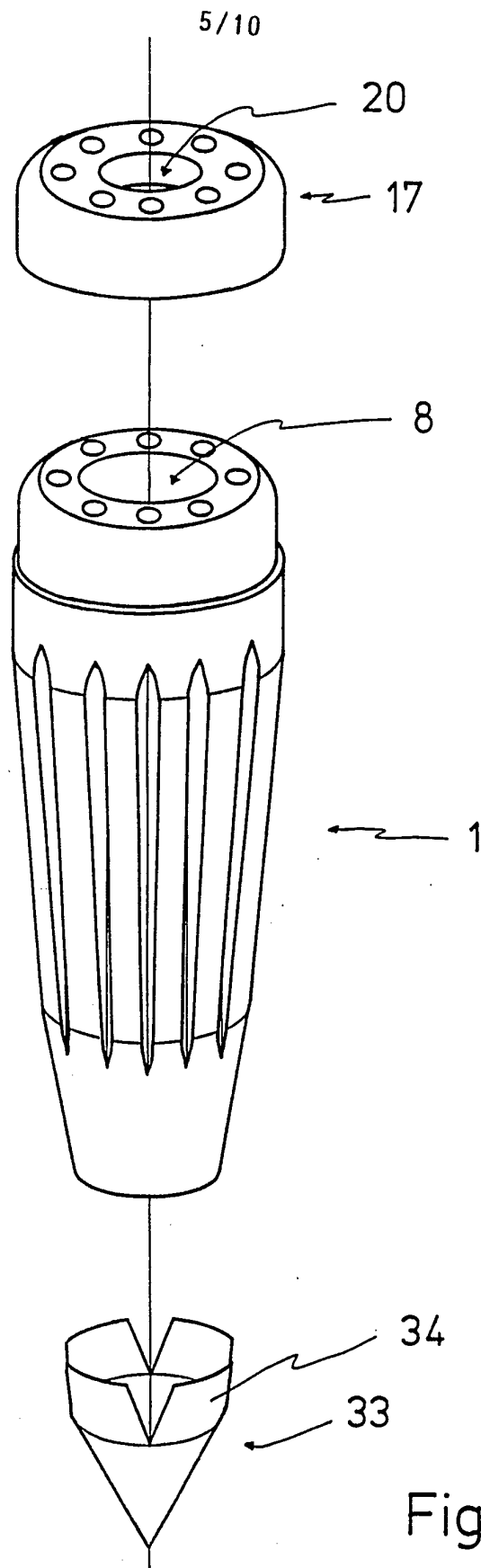


Fig. 12

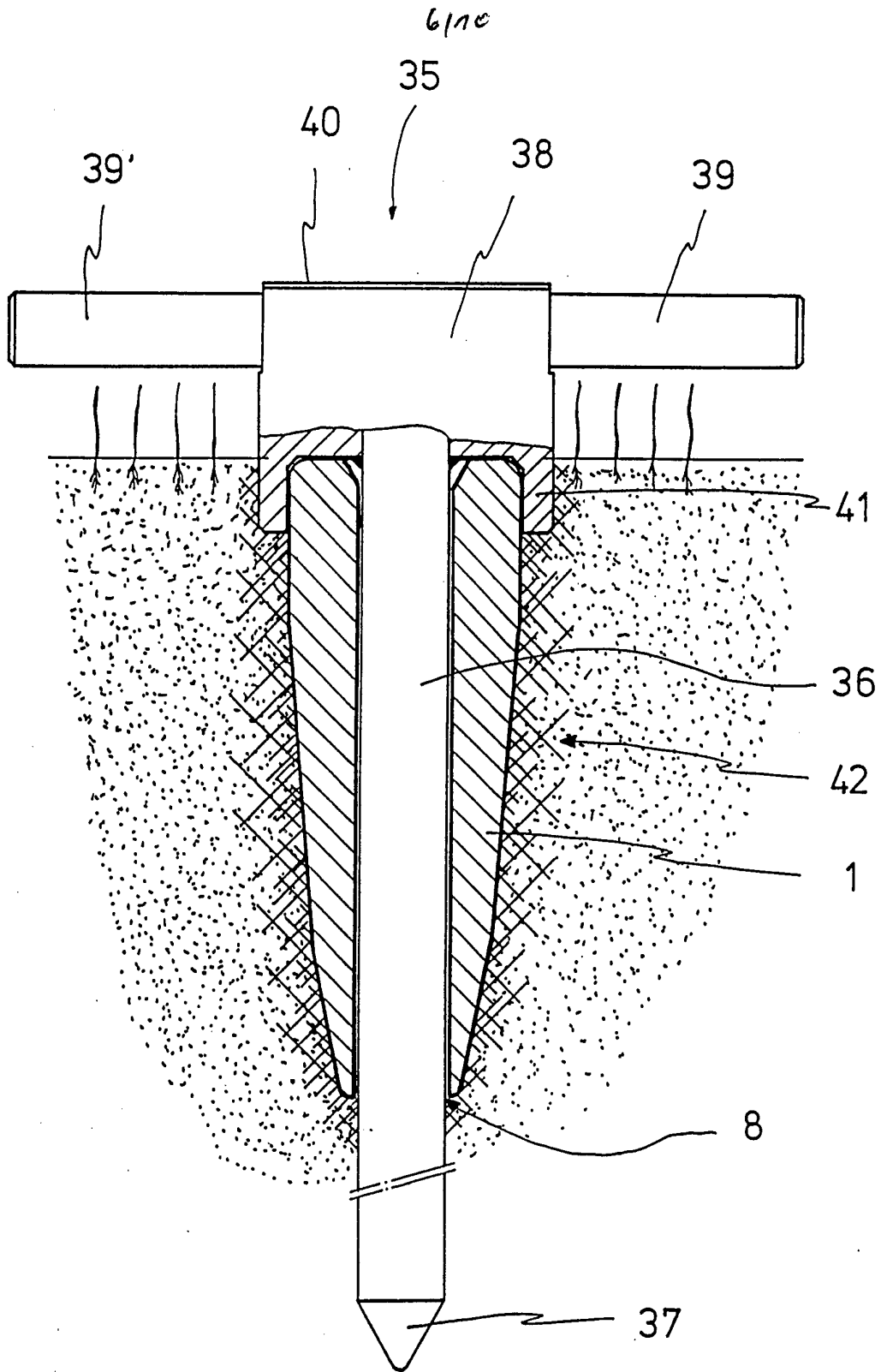


Fig. 13

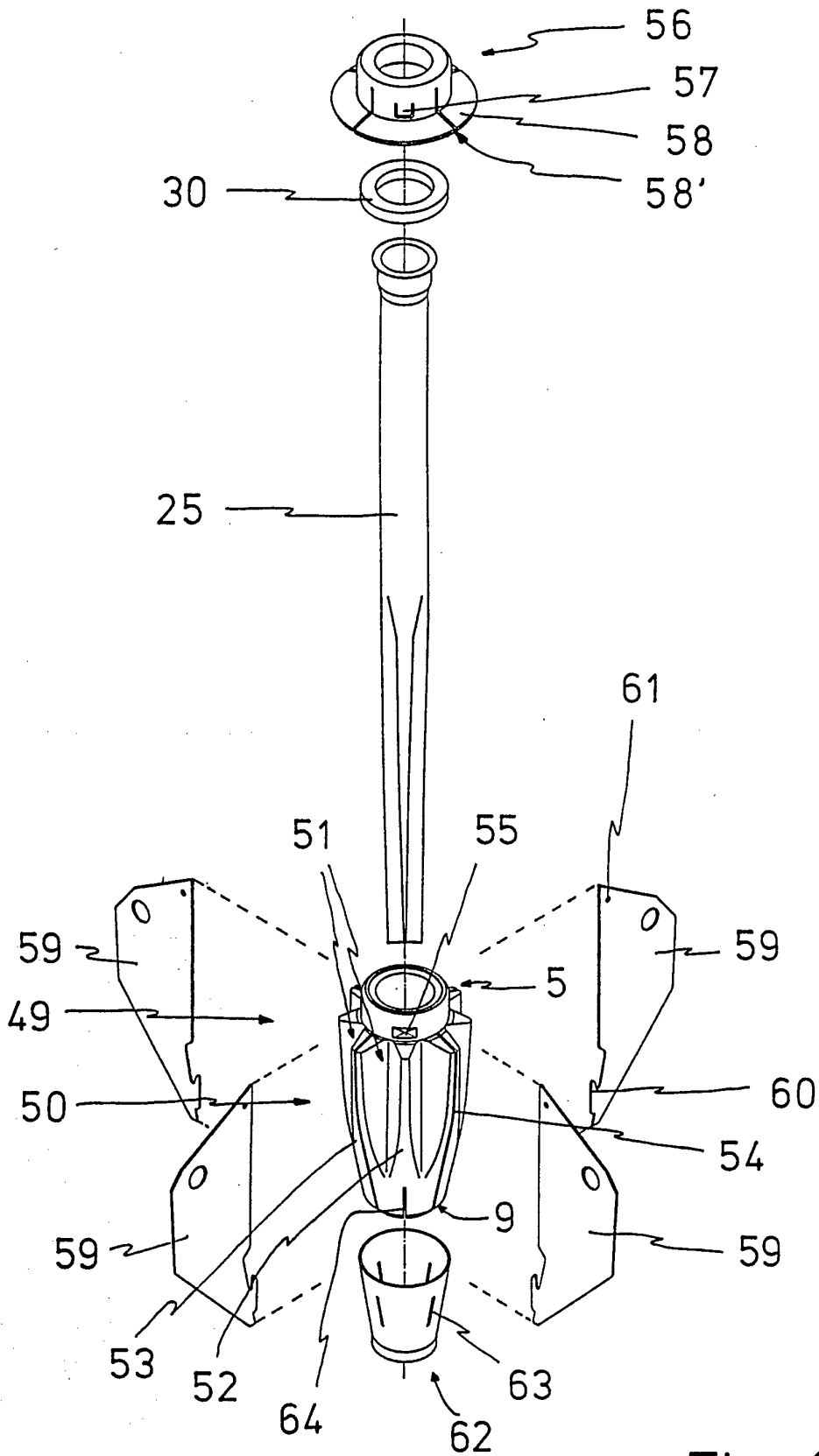


Fig. 15

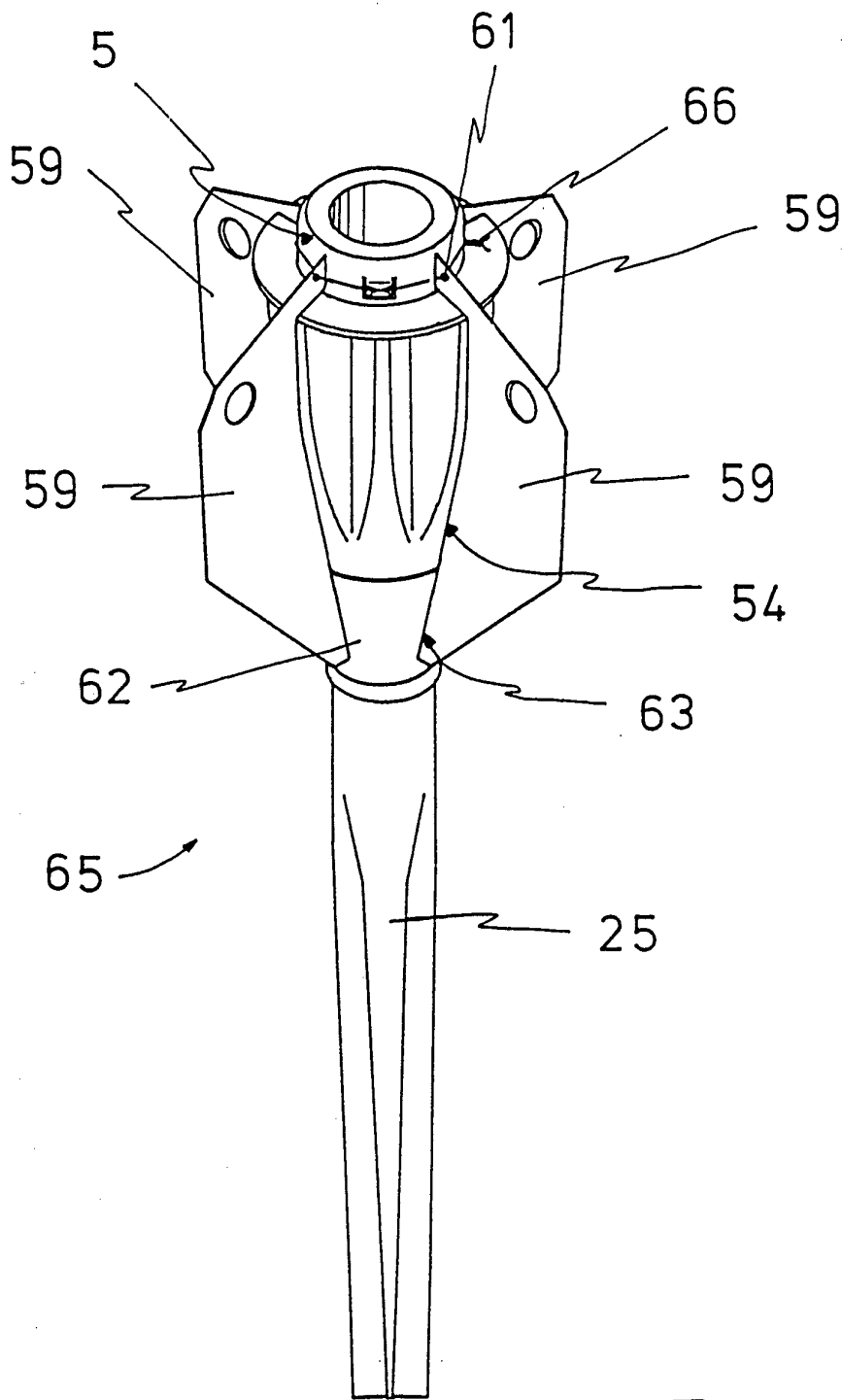


Fig. 16

10/10

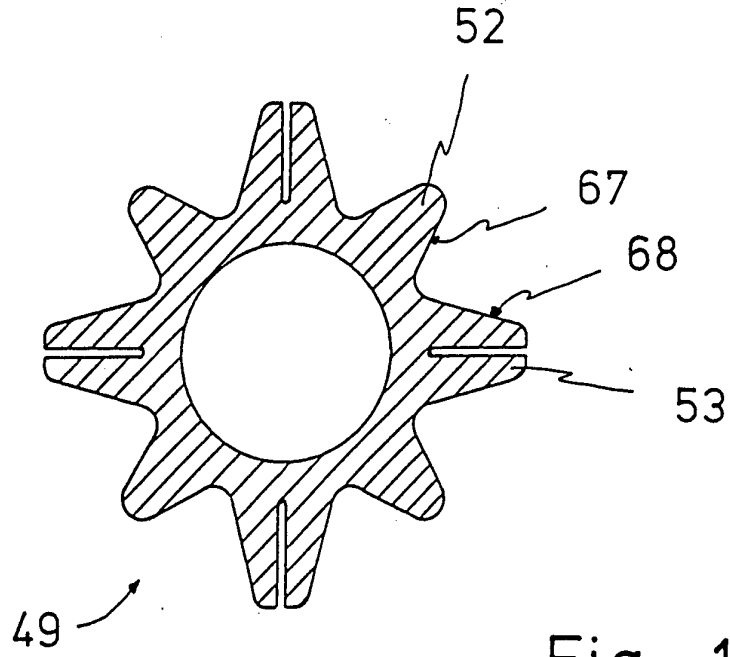


Fig. 17

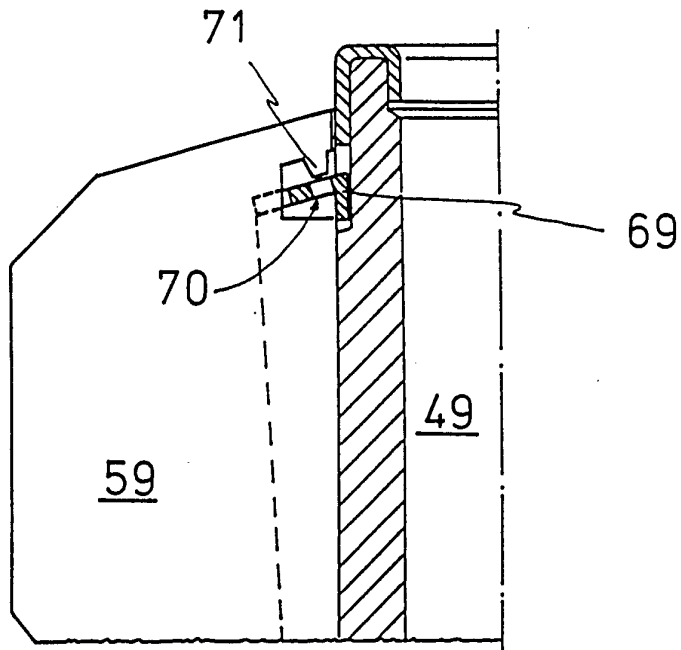


Fig. 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 93/00376

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. CL. ⁵ E 04 H 12/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. ⁵ E 04 H; E 02 D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No |
|-----------|---|----------------------|
| X | CH, A, 565 903 (MOLLENKOPF, KLIX) 29 August 1975 see column 1, line 56 - column 2, line 48; figures 1-3 | 1 |
| Y | --- | 4,5,8,9 |
| A | --- | 3 |
| Y | FR, A, 1 569 111 (VANNIER) 30 May 1969 see page 1, line 29 - line 40; figures 1-6 | 4,5 |
| Y | WO, A, 8 702 734 (GEBR. STRÄB GMBH + CO.) 7 May 1987 cited in the application see page 3, line 25 - page 5, line 33; figures 1-3 | 8,9 |
| A | --- | 4,5 |
| A | FR, A, 2 290 552 (TABARDEL) 4 June 1976 see page 2, line 10 - line 37, figures 1,2 | 6 |

Further documents are listed in the continuation of Box C See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published 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 |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

| | |
|--|--|
| Date of the actual completion of the international search: 2 July 1993 (02.07.93) | Date of mailing of the international search report: 21 July 1993 (21.07.93) |
|--|--|

| | |
|--|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA: European patent Office | Authorized office: |
| Facsimile No: | Telephone No: |

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

DE 9300376
SA 72948

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 02/07/93

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| CH-A-565903 | 29-08-75 | AT-B- 340987 | 10-01-78 |
| | | DE-A,B,C 2450691 | 02-10-75 |
| | | FR-A,B 2265917 | 24-10-75 |
| FR-A-1569111 | 30-05-69 | None | |
| WO-A-8702734 | 07-05-87 | DE-U- 8530749 | 13-03-86 |
| | | EP-A,B 0243376 | 04-11-87 |
| FR-A-2290552 | 04-06-76 | None | |

| I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ | | |
|---|--|--|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. 5 E04H12/22 | | |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷ | | |
| Klassifikationssystem | Klassifikationssymbole | |
| Int.Kl. 5 | E04H ; E02D | |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸ | | |
| | | |
| III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹ | | |
| Art. ^o | Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹² | Betr. Anspruch Nr. ¹³ |
| X | CH,A,565 903 (MOLLENKOPF, KLIX) 29. August 1975 siehe Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 2, Zeile 48; Abbildungen 1-3 | 1 |
| Y | --- | 4,5,8,9 |
| A | --- | 3 |
| Y | FR,A,1 569 111 (VANNIER) 30. Mai 1969 siehe Seite 1, Zeile 29 - Zeile 40; Abbildungen 1-6 | 4,5 |
| Y | --- | 8,9 |
| A | WO,A,8 702 734 (GEBR. STRÄB GMBH + CO.) 7. Mai 1987 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 3, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 33; Abbildungen 1-3 | 4,5 |
| <p style="text-align: center;">-/--</p> <p>^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> | | |
| IV. BESCHEINIGUNG | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 02. JULI 1993 | | 21. 07. 93 |
| Internationale Recherchenbehörde | | Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten |
| EUROPAISCHES PATENTAMT | | CLASING M.F. |

| III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2) | | |
|--|--|--------------------|
| Art ° | Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | FR,A,2 290 552 (TABARDEL) 4. Juni 1976 siehe Seite 2, Zeile 10 - Zeile 37; Abbildungen 1,2 ----- | 6 |

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9300376
 SA 72948

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02/07/93

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| CH-A-565903 | 29-08-75 | AT-B- 340987 | 10-01-78 |
| | | DE-A,B,C 2450691 | 02-10-75 |
| | | FR-A,B 2265917 | 24-10-75 |
| FR-A-1569111 | 30-05-69 | Keine | |
| WO-A-8702734 | 07-05-87 | DE-U- 8530749 | 13-03-86 |
| | | EP-A,B 0243376 | 04-11-87 |
| FR-A-2290552 | 04-06-76 | Keine | |

EFO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82