



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.12.2015 Patentblatt 2015/52

(51) Int Cl.:
E01F 9/011 (2006.01) E04H 12/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14194350.6**

(22) Anmeldetag: **21.11.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Gebr. Sträb GmbH + Co.**
73240 Wendlingen (DE)

(72) Erfinder: **Bader, Joachim**
70619 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Farago, Peter Andreas**
Schieber Farago
Thierschstrasse 11
80538 München (DE)

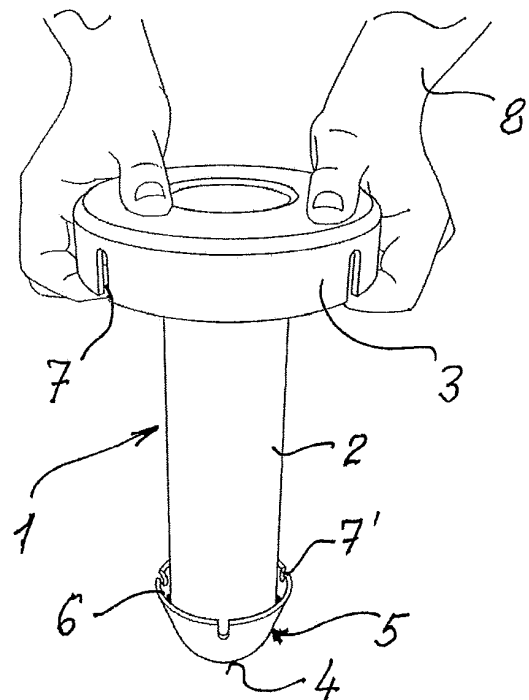
(30) Priorität: **13.06.2014 DE 202014102748 U**

(54) **Bodendübel zum Befestigen von stabförmigen Gegenständen, insbesondere von Pfosten im urbanen Bereich (Umfeld) sowie Verfahren und Hilfsvorrichtung zu dessen Einbringung ins Erdreich**

(57) Es wird ein Bodendübel (1) zum Befestigen von stabförmigen Gegenständen, insbesondere von Pfosten im urbanen Bereich beschrieben, der einen Rohrkörper (2) mit lichter Innenweite, entsprechend einem zu setzenden Pfosten besitzt, wobei der Rohrkörper an seiner Unterseite ein geschlossenes Einbringende (4) aufweist und am oberen Ende eine Vorkehrung zum klemmenden Festhalten des Pfostens. Dabei ist der Bodendübel (1) an seinem unteren Einbringende (4) ballig, halbrund oder ballig-konisch ausgebildet ist, während an oder nahe seinem oberen Ende, mindestens ein radial abragendes Griff- und Eintreibstück (3, 11, 17) vorgesehen ist.

Hiermit kann der Bodendübel, auch bei Kabelgefahr, nach dem Abtrag der Asphaltsschicht und bei losem Untergrund, oder ins mit weichem Beton teilbefüllte Fundamentloch eingedrückt und dort mit leichtem Druck, durch Hin- und Her- Drehen oder mit leichtem Schlag orientierend bewegt werden. Ein Widerstand, z.B. durch das Vorhandensein eines Kabels, kann dabei sofort bemerkt werden.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Bodendübel zum Befestigen von stabförmigen Gegenständen, insbesondere von Pfosten im urbanen Bereich (Umfeld) sowie ein Verfahren zu dessen Einbringung ins Erdreich, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 10.

[0002] Die Verwendung von Bodendübeln beim Aufstellen von stabförmigen Gegenständen, wie Verkehrszeichen, ist allgemein bekannt. Es befinden sich im Wesentlichen drei verschiedene Ausführungen in Anwendung und zwar solche, die einbetoniert, die eingeschlagen oder die eingeschraubt werden.

[0003] Der Vorteil bei den einbetonierten Bodendübeln liegt darin, dass das Handwerkszeug für das Ausheben des Loches und das Baumaterial Zement und Sand für das Einbetonieren in den ausführenden Betrieben bereits vorhanden ist. Ein weiterer wichtiger Vorteil ist, dass beim Ausschachten des Loches sehr behutsam vorgegangen werden kann, indem Schicht um Schicht des oft unterschiedliche Beschaffenheit besitzenden Materials abgetragen wird und somit gefährliche Elemente wie Kabel oder Gasleitungen sicher aufgespürt werden können. Viele Benutzer sind zudem mit dem Gebrauch von Beton bzw. Zement-Mörtel so vertraut, dass sie Änderungen in diesem Befestigungsverfahren ablehnen.

[0004] Einbetonierte oder einzementierte Bodendübel bestehen meist aus Gusseisen oder Stahl und haben an Ihrem Schaft oder an dessen unteren Ende seitlich herausragende Vorsprünge, welche das Verdrehen im und/oder Herausziehen aus dem Beton verhindern. Der Boden ist dabei flach oder mit einer flach aufgeschweißten Platte versehen. Siehe die Betonhülsen der Firmen Hydrotec Technologies AG, D-27793 Wildeshausen (www.hydrotec.com), Megatech-MTA, D-49401 Damme (www.megatech24.de), FLT Group GmbH & Co.KG, D-27383 Jeersdorf (www.1a-absperrentechnik.de), Karschau Verkehrstechnik, D-59192 Bergkamen-Rünthe (www.Karschau.de) und das DE 75 41 461.

[0005] Der Nachteil dieser einbetonierten Bodendübel liegt im hohen Aufwand des Ausgrabens, des Einsetzens, des Befüllens und des Ausrichtens sowie des Betonverbrauchs und der Aushärtezeit. Zudem sind beim Umfahren der Reparaturaufwand und auch die Entsorgungskosten beträchtlich.

[0006] Bei den üblichen einschlagbaren und einschraubbaren Bodendübeln liegt der Vorteil in den von den Herstellern entwickelten Einbringungsverfahren, welche ein mechanisches Vorlochen im Erdreich oder im Asphalt vorsehen, um dann den Bodendübel einzuschlagen bzw. einzuschrauben. Siehe den Wurzelpfahl "Ferradix" der Fa. Gebr. Sträb GmbH & Co., 73240 Wendlingen (www.straeb.com) oder die Schraubfundamente der Fa. Krinner GmbH, D-94342 Straßkirchen (www.krinner.com). Der Nachteil dieser Bodendübel bzw. der entsprechenden Einbringverfahren ist darin zu sehen, dass die Anwender, vor allem im innerstädtischen Bereich, die Gefahr, auf ein Kabel zu stoßen und dieses zu verletzen, nicht erkennen. Die Gefahr eines elektrischen Schlages für den Werker und der möglicherweise entstehende materielle Schaden, z.B. bei Unterbrechen einer Telefonleitung, kann nicht übersehen werden. Ein weiterer Nachteil für ungeübte und technisch nicht aufgeschlossene Werker ist das senkrechte Einbringen der einschlagbaren Bodendübel und kann zu deren Ablehnung führen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Bodendübel zu schaffen,

- welcher beim Einbringen die Gefahr des unmittelbaren Vorhandenseins von Kabeln im Erdreich berücksichtigt und ein vorsichtiges Eindringen in den Boden bis zu Schotter, Kies und Gemenge zulässt,
- welcher die Handhabung und die Montage vereinfacht und durch im Falle des Einbetonierens der Betonverbrauch stark reduziert,
- und welcher wahlweise eingedrückt, eingegossen oder eingeschlagen werden kann, insbesondere durch ein Verfahren, das einfach, leicht und dadurch kostengünstig ausführbar ist.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass der Bodendübel an seinem unteren Einführ-Ende eine ballig sich verjüngende Form aufweist und dass an seinem oberen Ende, mittig zu seiner Achse mindestens zumindest teilweise radial abragendes ein Griff- und Eintreibstück ausgebildet ist. Hiermit kann der Bodendübel, auch bei Kabelgefahr, nach dem Abtrag der Asphaltschicht und bei losem Untergrund, ins Fundamentloch eingedrückt und dort mit leichtem Druck, durch Hin- und Her- Drehen oder mit leichten Schlag orientierend bewegt werden. Ein Widerstand, z.B. durch das Vorhandensein eines Kabels, kann dabei sofort bemerkt werden.

[0009] Nach dieser Prüfung stellt der Werker im Loch durch Entfernen von Abraum und Hinzufügen von Beton das richtige Mischungsverhältnis her.

[0010] Von Vorteil ist, wenn am balligen Einbringende des Bodendübel der Übergang zum Rohr-Körper bündig zur Mantelfläche ausgebildet ist, wodurch ein relativ glattes Eindringen möglich ist.

[0011] Das ballige Einbringende kann aber auch konisch kragenartig überstehend ausgebildet sein, in Art eines von unten aufgesetzten Hutes und dabei nur konisch oder zylindrisch-konisch gestuft vorgesehen sein. Dadurch wird die Auszugskraft des Bodendübel insgesamt erhöht.

[0012] Vorteilhaft ist auch, wenn das Einbringende des Bodendübel mit seitlichen Wülsten oder Vertiefungen wie Kuhlen oder Durchbrüchen versehen ist. Diese dienen dem leichteren Eindringen in den Untergrund beim Hin- und

Herdrehen des Bodendübels. Dabei sind im Falle von Durchbrüchen diese so schmal, dass nur eine sehr geringe Menge Beton oder sonstiges Material eindringen kann.

[0013] Positiv wirkt sich auch aus, wenn die Spitze oder Extremität des Einbringendes beim Auftreffen auf Widerstand und/oder bei Abhebedruck durch Frost, plastisch oder elastisch verformbar ist. Diese Plastizität oder Elastizität kann durch Material- und/oder Formwahl des Einbringendes erzielt werden. So kann z. B. als balliges Einbringende in die Unterseite des zylindrischen Rohrkörpers eine Halbkugel oder gar ein Ball aus plastischeren und/oder elastischerem Material angebracht oder eingebracht sein, z. B. in Art eines axial halb eingesteckten Tennisballes.

[0014] Von besonderem Vorteil ist für das Eindrücken des Bodendübels wenn als am oberen Ende des Bodendübels vorhandenes Griff- und Eintreibstück ein allseitig mit den Händen umfaßbarer runder oder glockenförmiger Flansch vorgesehen ist, der seitlich (radial) über den Schaftdurchmesser hinausragt. Das Flansch-Griffstück und Eintreibstück kann dabei am oberen Ende allseitig mit den beiden Händen umfaßt werden, wobei die Höhe der zylindrischen Abwinkelung in einem günstigen Verhältnis zu Fingern und Handfläche steht.

[0015] Zudem können die nach unten weisende zylindrische Abwinkelung des Glockenflansches als auch der nach oben weisende Kragen des Einbringendes vertikale Schlitze besitzen, wodurch eine gute Verbindung mit dem Füllmaterial, meist Mörtel, erreicht wird.

[0016] Als radial abragendes Griff- und Eintreibstück kann auch der Führungsteil des radial abragenden Klemnteiles des Bodendübels in zweiter Grundaussführung dienen. Dabei umgreift die eine Hand das Führungsteil, während die andere Hand sich am Außenumfang des Rohrkörpers radial abstützt.

[0017] Es kann aber auch zusätzlich diagonal gegenüberliegend zum Führungsteil ein radial abragender Flügel angebracht sein, der zudem an seinem äußeren Ende nach unten zumindest leicht abgekröpft oder abgewinkelt sein kann. Hierdurch ist es möglich, beide Hände in ca. gleicher Radialabstandung zum Rohrkörper angreifen zu lassen und so eine ausgeglichene Schwenk- oder Drehbewegung des Bodendübels zu ermöglichen.

[0018] Es ist auch denkbar, den Bodendübel mit einem glatten zylindrischen Oberteil zu belassen, wobei an seiner Oberseite zwei diagonal gegenüberstehend abragende Flügel angebracht sind, z. B. durch Schweißen.

[0019] Bei Bodendübeln, die in eingebrachtem Zustand über der Boden-Oberfläche abragen dürfen und zudem keine besondere Klemmung des einzubringenden Rohres besitzen müssen, ist auch denkbar, am oberen Ende des Rohrkörpers keinerlei abragende Greifstücke fest anzubringen, sondern lediglich diagonal fluchtend eine Durchsteckbohrung vorzusehen, in welche ein dann radial beidseitig abragender Griff-Stab einsteckbar ist.

[0020] Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

[0021] Demgemäß wird, im Falle dass von vornherein keine Kabelgefahr besteht und mit weniger Beton einbetoniert werden soll, ein Loch bereitgestellt, das einen um etwa dreißig Prozent größeren Durchmesser als der Rohrkörper des Bodendübels besitzt, mittels Bohrer oder einem speziellen Vorlochrohr in die Erde getrieben, dabei die Erde entfernt und das Loch etwa hälftig mit weichem Beton bzw. Zement-Mörtel gefüllt. Dann wird der Bodendübel von oben senkrecht in das vorbereitete Loch eingetrieben und ausgerichtet. Dies kann von Hand mit Hilfe eines (größeren Hammers) Vorschlaghammers, mit einem motorgetriebenen Eintreibhammer vorgenommen werden oder mit einer Hilfsvorrichtung, die aus einem identischen Bodendübel oder einem speziellen Hilfswerkzeug besteht oder aber mit einer Kombination dieser Möglichkeiten geschehen.

[0022] Der Dübel teilt dabei mit seinem hutförmigen Ende den Beton um die Hutform herum auf und lässt ihn beim Eintreiben analog eines Einschlag-Bodendübels an den Seitenwänden hochfließen. Infolge des weichen umgebenden Beton-Materials läßt sich der Dübel am oben ausgesparten Eintreibende leicht in der Vertikalen ausrichten. Hierdurch wird die Handhabung und die Montage vereinfacht und im Falle des Einbetonierens der Betonverbrauch stark reduziert, wodurch zu einem ökologischeren Umgang mit den Ressourcen beigetragen wird.

[0023] Beim Einbringen und Ausrichten des Bodendübels kann, insbesondere bei Kabelgefahr, erfindungsgemäß ein Hilfswerkzeug zum Einsatz kommen, das in vertikaler Verlängerung zum einzubringenden Bodendübel in/auf diesen ein- oder aufgesteckt wird. Als Hilfswerkzeug kann dabei auch ein zweiter Bodendübel dienen, der identisch ausgebildet ist, wie der einzubringende (erste) Bodendübel. Dabei greift beim axial aufsetzenden Ein- oder Aufbringen des zweiten Bodendübels der konische Teil des Einbringendes reib-klemmend oder formschlüssig mitnehmend in das obere Rohre Schlagende des ersten, unteren Bodendübels ein. Da meist mehrere gleiche Bodendübel auf ihren Einsatz warten, ist stets ein optimal einsetzbares Hilfswerkzeug vorhanden.

[0024] Als (spezielles, separates) Hilfswerkzeug zum Einbringen des Bodendübels kann auch ein besonders ausgebildetes Klemmrohr vorgesehen sein, dessen Rundrohr-Körper im Außen-Durchmesser geringfügig kleiner ist als die innere lichte Weite des Bodendübel-Rohres und in einer Länge von min. 1,5 Rohrdurchmesser einführbar ist. Am Ende des eingeführten oder einzuführenden Rohrteiles ist an der Mantelfläche des ein Konus bzw. eine konisch nach unten sich verjüngende Hülse vorgesehen oder mindestens eine keilförmige Nase, vorzugsweise zwei diagonal gegenüberliegende Nasen oder mehrere keilförmige Nasen in gleichmäßiger Anordnung. Durch den Konus oder die konischen Nasen findet durch einen leichten Schlag beim Einführen des Hilfswerkzeugs eine klemmende Verbindung statt. Über einen oberseitigen Griff in Form eines quer sich erstreckenden und zu beiden Seiten abragenden Stab kann das Hilfswerkzeug dann unter vertikalem Druck und Hin- und Herdrehen, die darunter befindliche Bodenhülse in den Untergrund

einbringen helfen. Das Hilfswerkzeug greift somit klemmend oder formschlüssig in den einzubauenden Bodendübel ein, wobei in einem besonders vorteilhaften finalen Einbauprozess, der teilweise wieder zurückgezogene Bodendübel erneut in die endgültige Einbaulage zurückgedrückt werden kann.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsformen unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: einen Bodendübel in erster Ausführung, mit glockenförmigem Handrad-Flansch und hutförmigem Einbringende mit kragenartig überstehendem Hutrand, in Aktivstellung;
- Fig. 2: einen Bodendübel in zweiter Ausführung, mit einem Führungsteil als seitliches Griff- und Eintreibstück und mit balligem Kappen-Einbringende;
- Fig. 3: das Oberteil eines Bodendübels nach Fig. 2, in Aktivstellung;
- Fig. 4: einen Bodendübel wie in Fig. 2, mit einer Lasche als zweites Griff- und Eintreibstück;
- Fig. 5: eine Einbringsituation (Endstellung) eines Bodendübels nach Fig. 1, wobei ein zweiter identischer Bodendübel als Hilfswerkzeug dient;
- Fig. 6: eine Einbringsituation eines Bodendübels nach Fig. 2, wobei ein zweiter identischer Bodendübel als Hilfswerkzeug dient;
- Fig. 7: einen teilweisen axialen Schnitt der Kontaktzone zwischen zwei Bodendübeln mit Handrad-Flansch und mit konischem Hut-Einbringende;
- Fig. 8: einen Schnitt wie in Fig. 7 mit zwei Bodendübeln mit Handrad-Flansch und mit zylindrisch-konisch gestuftem Hut-Einbringende;
- Fig. 9: ein Hilfswerkzeug während dem Einbringen eines Bodendübels gemäß Fig. 2, in Einbring-Endstellung;
- Fig. 10: eine Draufsicht auf das Hilfswerkzeug gemäß Fig. 9;
- Fig. 11: das kappenförmige Einbringende eines Bodendübels, in Ausführung aus elastischem oder plastischem Material;
- Fig. 12: ein hutförmiges Einbringende, in Ausführung mit seitlichen Wülsten;
- Fig. 13: ein hutförmiges Einbringende, mit seitlichen Schlitz-Ausnehmungen, und
- Fig. 14: einen entnehmbar eingesetzten Bodendübel mit balliger Einbring-Kappe, eingesetztem Pfosten und daran eingehängtem Bauzaun.
- Fig. 15: ein vorbereitetes Loch, mit zum Einbringen darüber befindlichem Bodendübel mit balligem Einbringende, und
- Fig. 16: den bereits in den weichen Beton im Loch eingeschlagenen Bodendübel.

[0026] Fig. 1 zeigt einen ersten Bodendübel 1 mit einem Rohr-Körper 2, einem oberen Handrad-Flansch 3 als rundes Griff- und Eintreibstück und einem abgerundeten unteren Einbringende 4, welches als Hut 5 ausgebildet ist, dessen Hutrand 6 seitlich über den Rohrkörper hinausragt und das am Rohrkörper vorzugsweise angeschweißt ist. Der nach unten glockenförmig abgewinkelte obere Griffstück-Flansch 3 sowie der Hutrand 6 des unteren Einbringendes weisen vertikale Schlitze 7, 7' auf, welche eine gute Verbindung mit dem Füllmaterial, meist Mörtel, unterstützen. Es ist zu erkennen, wie zwei Hände 8 den Handrad-Flansch 3 diagonal allseitig umfassen, wobei die Höhe der Abwinkelung in einem günstigen Verhältnis zu Fingern und Handfläche steht. Dadurch ist ein sicher geführtes Einbringen des Bodendübels in weichen Untergrund möglich, unter Hin- und Herdrehen und gleichzeitigem vertikalen Abwärtsdrücken.

[0027] Fig. 2 zeigt einen zweiten Bodendübel 10, an dessen Rohrkörper 2 oberseitig als seitliches (radial abragendes) Griff- und Eintreibstück ein U-förmiges Führungsteil 11 angebracht ist, in welchem ein über eine Öffnung 14 (siehe in Fig. 3) in das Rohrinne eingreifender Klemmkeil 12 über eine Imbusschraube 13 bewegt wird (siehe hierzu auch z. B. vorbeschriebene Bodenhülse der Firma Hydrotec Technologies AG). Das ballige untere Einbringende 4 ist als halbkugelförmige Kappe 15 ausgebildet, mit gleichem Außendurchmesser wie der Rohrkörper 2 sowie zwischenliegender Einschnürung 16, die zur vertikalen Befestigung gegen Herausziehen dient.

[0028] Fig. 3 zeigt, wie der Bodendübel 10 aus Fig. 2 über sein Führungsteil 11 als Griff und Eintreibstück zum geführten Eindringen seitlich am Rohrkörper 2 und am Führungsteil 11 gehalten wird. Hier ist auch die fensterförmige Öffnung 14 im Rohrmantel zu erkennen, durch welche der Klemmkeil, ins Rohrinne eingreifend, einen eingesetzten Pfosten festklemmen kann.

[0029] Fig. 4 zeigt den Bodendübel nach Fig. 2 und 3, wobei hier jedoch diagonal gegenüberliegend zum Führungsteil 11 zudem eine Lasche 17 als weiteres Griff- und Eintreibstück befestigt ist. Das untere Dübel-Ende ist ebenfalls abgerundet.

[0030] In Fig. 5 ist eine Einbringsituation des Bodendübels 1 dargestellt und zwar die Endstellung, in welcher der Handrad-Flansch 3 mit seiner Stirnfläche 18 bündig zur Mörtel-Oberfläche 19 steht. Dabei ist ein als Hilfswerkzeug dienender zweiter Bodendübel 1' coaxial auf den ersten unteren Bodendübel 1 aufgesteckt, so dass dessen unteres Dübelende, also der Hut 5', in das obere Dübelende des einzutreibenden Bodendübels 1, also den Flansch 3, klemmend oder klemm-führend eingreift. Der untere Bodendübel 1 ist unter Zuhilfenahme eines oberen Bodendübels 1' durch vertikalen Druck und gleichzeitiges Drehen in die dargestellte Endstellung gebracht worden.

[0031] Fig. 6 zeigt eine Einbringsituation mit Bodendübeln 10, 10' nach Fig. 2, nämlich wie ein (erster) Bodendübel 1 am Ende des Montageverfahrens nochmals mittels eines zweiten Bodendübel 1', welcher in den ersten Dübelkörper 2 eingreift, in Endposition gebracht werden kann. Wobei hier jedoch das Einbringmaterial (Bodenloch und Mörtel oder Beton) nicht eingezeichnet ist.

[0032] Fig. 7 veranschaulichen, wie die Klemmung des oberen Bodendübel 1' im oberen Dübelende des unteren Bodendübel 1 mittels Klemmung erfolgt. Dabei steht der Hut 5' des oberen Bodendübel 1' mit seinem konischen Mantel 21' auf der Innenkante 22 des Flansches 3 des unteren Bodendübel 1 vertikal abgestützt, klemmend auf.

[0033] Fig. 8 zeigt, wie an der Kontaktstelle der beiden Bodendübel 1, 1' eine Klemmung mit Führung erfolgt. Der Hut 5' des oberen Bodendübel 1' besitzt hier unterhalb seines konischen Mantels 21', der an der Innenkante 22 des unteren Bodendübel 1 klemmend auf- oder ansteht, einen zylindrischen Mantelteil 23', der in den Innenmantel 24 des Bodendübel 1 führend eingreift. Das Lösen der Klemmung erfolgt z.B. mit einem leichten Hammerschlag, welcher die Verbindung löst, ohne jedoch die Position des Bodendübel 1 zu verändern.

[0034] Fig. 9 zeigt, wie das eventuelle Einbringen und Ausrichten am Ende der Montage leicht mit einer einfachen Hilfsvorrichtung 25 bewerkstelligt werden kann. Dabei besitzt die Hilfsvorrichtung einen Rohrkörper 26, der einen etwas kleineren Außendurchmesser als der Innendurchmesser des Rohrkörpers des Bodendübel 10 besitzt. Der Rohrkörper 26 befindet sich dabei in den Bodendübel 10 in einer Länge von mindestens 1,5 bis etwa dem doppelten Durchmesser eingeführt. Am oberen Ende des in den Erddübel 1 eingeführten Rohrkörper-Teiles 26 der Hilfsvorrichtung 25 ist eine selbstklemmende konische Hülse 27 angebracht, welche sich mit dem Bodendübel 10 durch einen leichten Schlag beim Einführen klemmend verbindet. Am oberen Ende des Rohrkörpers 26 ist ein diagonal verlaufender und beidseitig abragender Stab 28 angebracht, der als Griffteil zum leichten Handhaben der Hilfsvorrichtung dient. Es ist hier insbesondere zu erkennen, wie der Bodendübel 10 im Mörtel 30 in einem Loch 31 in Endstellung so eingebracht ist, dass seine Stirnfläche 18 mit der Oberfläche 19 des Mörtels fluchtet.

[0035] Fig. 10 zeigt in Draufsicht die Hilfsvorrichtung 25 in der Situation aus Fig. 9, insbesondere die Anordnung des Stabes 28 auf deren Rohrkörper.

[0036] Fig. 11 wiederum zeigt ein unteres Ende eines Bodendübel (1, 10), das hier als Halbkugel-Kappe 32 ausgebildet ist, die aus einem Material besteht, das entweder plastisch oder elastisch ist oder eine Verbindung von beiden darstellt. Es kann auch aus einem Hohlkörper bestehen, z. B. einem Ball. Diese besondere Ausbildung dient dazu, dass sensible Gegenstände im Erdreich geortet werden können und die Verletzungsgefahr z.B. von Kabeln oder Telefonleitungen vermieden wird. Des Weiteren kann diese Ausführung einen vertikalen Bodendruck, welcher durch Frost entsteht, durch Formänderung absorbieren.

[0037] Fig. 12 zeigt ein unteres Einbringende 4 eines Bodendübel, nämlich einen Hut 5, welcher an seinem konischen Mantel mit Wülsten 33 ausgeführt ist. Diese dienen dem leichteren Eindringen beim Hin- und Herdrehen des Bodendübel.

[0038] Fig. 13 zeigt ein weiteres, als Hut 5 ausgebildetes unteres Einbringende 4 eines Bodendübel, welches mit Aussparungen 34 an den Flanken versehen ist. Auch diese dienen beim Hin und Herdrehen dem leichteren Eindringen des Dübel in den Untergrund. Sie sind jedoch so schmal, dass nur eine geringe Menge Beton oder sonstiges Material in das Bodendübel-Innere eindringen kann.

[0039] Zudem zeigt Fig. 14 einen leicht ausziehbaren Bodendübel 1, der insbesondere für diesen Einsatzfall jedoch am Einbringende 4 eine glatte Kappe 15 besitzt, die am Rohrkörper 2 mit einem glatten Übergang 35 befestigt ist. Der Bodendübel ist dabei nicht ganz im Mörtel 30 eingedrückt, sondern nur so weit, dass sein oberer Handrad-Flansch 3 beim Herausziehen frei umgriffen werden kann. Um den Bodendübel aus dem erhärteten Mörtel wieder herausziehen zu können, ist der Rohrkörper 2 an seinem Außenmantel eingefettet (Fettschicht 36), so dass der Mörtel nach Erstarren nicht festklebt und den Bodendübel festhält.

[0040] Derart leicht ausziehbare Bodendübel werden insbesondere im Straßenbau für Absperrungen und Befestigung von Bauzäunen verwendet. Hierfür wird z. B. in den Bodendübel ein Pfosten 37 eingesetzt, der mit Haken 38 bestückt ist, in die wiederum ein rechteckiges Bauzaunfeld 39 eingehängt wird. Soll der Bauzaun wieder entfernt werden, dann werden die Bauzaunfelder von den Pfosten abgehoben, die Pfosten aus den Bodendübeln entfernt und danach die Bodendübel aus dem Boden gezogen. Danach wird das offene Loch wieder verfüllt und die Asphaltdecke oder sonstige Auflage erneuert oder vervollständigt.

[0041] Fig. 15 veranschaulicht, wie im Falle, dass von vornherein keine Kabelgefahr besteht und mit weniger Beton einbetoniert werden soll, ein Loch 41 mit einer oberen Aussparung 42 für das Griff- und Eintreibstück des Bodendübel bereitgestellt bzw. ins Erdreich eingebracht wurde, das einen um etwa dreißig Prozent größeren Durchmesser als der Rohrkörper des Bodendübel besitzt und etwa hälftig mit weichem Beton bzw. Zement-Mörtel gefüllt ist. Der von oben senkrecht in das vorbereitete Loch einzutreibende Bodendübel 1 ist coaxial über dem teilbefüllten Loch 41, 42 dargestellt.

[0042] Fig. 16 schließlich zeigt den in den weichen Beton 30 im Loch 41, 42 eingeschlagenen Bodendübel 1 mit balliger Einbringende bzw. mit Hut 5. Es ist zu erkennen, daß dieser somit nicht fest mit dem Erdreich verbundene Bodendübel, wie es bei einem Eintreibdübel mit Spitze der Fall ist, sich im weichen Beton leicht ausrichten läßt.

Bezugszeichenliste

1.	Bodendübel, 1. Ausführung	23.	Zylindrischer Mantelteil
2.	Rohrkörper	24.	Innenmantel
3.	Handrad-Flansch	25.	Hilfsvorrichtung
4.	Einbringende	26.	Rohrkörper
5.	Hut	27.	Hülse
6.	Hutrand	28.	Stab
7.	Schlitz	29.	---
8.	Hände	30.	Zement-Mörtel, Beton
9.	---	31.	Loch
10.	Bodendübel, 2. Ausführung	32.	Kappe
11.	Führungsteil	33.	Wulst
12.	Klemmkeil	34.	Durchbruch
13.	Inbusschraube	35.	Übergang
14.	Öffnung	36.	Fettschicht
15.	Kappe	37.	Pfosten
16.	Einschnürung	38.	Haken
17.	Lasche	39.	Bauzaunfeld
18.	Stirnfläche	40.	---
19.	Oberfläche Mörtel	41.	Loch
20.	---	42.	Aussparung für Greif- und Ein-treibstück
21.	Konischer Mantel		
22.	Innenkante oberes Rohrende		

Patentansprüche

1. Bodendübel zum Befestigen von stabförmigen Gegenständen, insbesondere von Pfosten im urbanen Bereich, umfassend einen Rohrkörper (2) mit lichter Innenweite, entsprechend einem zu setzenden Pfosten, wobei der Rohrkörper an seiner Unterseite ein geschlossenes Einbringende (4) aufweist und am oberen Ende eine Vorkehrung zum klemmenden Festhalten des Pfostens, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Bodendübel (1, 10) an seinem unteren Einbringende (4) ballig, halbrund oder ballig-konisch ausgebildet ist, während an oder nahe seinem oberen Ende, mindestens ein radial abragendes Griff- und Eintreibstück (3, 11, 17) vorgesehen ist.
2. Bodendübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Übergang vom Einbringende (4) zum Rohrkörper (2) bündig zur Mantelfläche des Rohrkörpers ist.
3. Bodendübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Einbringende (4) in Form eines Hutes (5) mit konisch kragenartig überstehendem Hutrand (6) ausgebildet ist, dabei nur konisch oder zylindrisch-konisch gestuft vorgesehen ist, und **dass** der konisch-zylindrische Mantelteil (23, 23') des Einbringendes (4, 4') oder des Hutes (5, 5') so ausgebildet ist, daß es reib-klemmend oder formschlüssig mitnehmend in das obere Rohrende des ersten, unteren Bodendübels (1, 10) eingreift, beim axial aufsetzenden Ein- oder Aufbringen auf einen ersten Bodendübel (1) eines zweiten, identisch ausgebildeten Bodendübels (1') als Einbring-Hilfswerkzeug.
4. Bodendübel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Einbringende (4, 5) mit seitlichen Wülsten (33) oder Vertiefungen wie Kuhlen oder Durchbrüchen (34) versehen ist.
5. Bodendübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Spitze oder Extremität des Einbringendes (4) als Kappe (32) ausgebildet ist, die beim Auftreffen auf

Widerstand und/oder bei Abhebedruck durch Frost, plastisch oder elastisch verformbar ist.

- 5 6. Bodendübel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plastizität oder Elastizität des Einbringendes (4, 32) durch Material- und/oder Formwahl erzielt wird.
7. Bodendübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberseitig am Rohrkörper (2) des Bodendübels (1) als radial abragendes Griff- und Eintreibstück ein allseitig mit den Händen umfaßbarer runder oder glockenförmiger Handrad-Flansch (3) vorgesehen ist.
- 10 8. Bodendübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als radial abragendes Griff- und Eintreibstück am Bodendübel (10) ein bekanntes Führungsteil (11) oder eine Lasche vorgesehen ist.
- 15 9. Bodendübel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich diagonal gegenüberliegend zum Führungsteil (11) eine radial abragende oder zweite Lasche (17) angebracht ist.
- 20 10. Verfahren zum Einbringen eines Bodendübels gemäß Ansprüchen 1 bis 9 ins Erdreich, **dadurch gekennzeichnet, daß:**
 - zuerst in das Erdreich ein Loch (41) eingebracht wird, das einen um etwa dreißig Prozent größeren Durchmesser als der Rohrkörper (2) des Bodendübels (1, 10) besitzt, mittels Bohrer oder einem speziellen Vorlochrühr in die Erde getrieben, wobei zusätzlich eine obere Aussparung (42) für das Greif- und Eintreibstück (3, 11, 17) des Bodendübels eingebracht wird,
 - 25 - dabei wird die Erde entfernt und danach das Loch etwa hälftig mit weichem Beton bzw. Zement-Mörtel (30) gefüllt wird,
 - sodann der Bodendübel (1) von oben senkrecht in das vorbereitete Loch (41, 42) eingetrieben und ausgerichtet wird, von Hand mit Hilfe eines größeren Hammers oder Vorschlaghammers, mit einem motorgetriebenen Eintreibhammer oder mit einer Hilfsvorrichtung, die aus einem identischen Bodendübel (1', 10') oder einem speziellen Hilfswerkzeug (25) besteht oder aber mit einer Kombination dieser Möglichkeiten.
- 30 11. Hilfsvorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein eigenständiges Hilfswerkzeug (25) ist, das einen Rohrkörper (26) besitzt, der einen etwas kleineren Außendurchmesser als der Innendurchmesser des Rohrkörpers (2) des Bodendübels (1, 10) besitzt, wobei der Rohrkörper 26 in den Bodendübel 10 in einer Länge von mindestens 1,5 bis etwa dem doppelten Durchmesser einführbar ist, wobei am oberen Ende des einführbaren Rohrkörper-Teiles an der Mantelfläche eine selbstklemmende, konische nach unten sich verjüngende Hülse (27) oder mindestens eine keilförmige Nase, vorzugsweise zwei diagonal gegenüberliegende Nasen oder mehrere keilförmige Nasen in gleichmäßiger Anordnung vorgesehen sind und wobei am oberen Ende des Rohrkörpers (26) ein Griffteil vorgesehen ist, vorzugsweise ein diagonal verlaufender und beidseitig abragender Stab (28).
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

FIG. 1

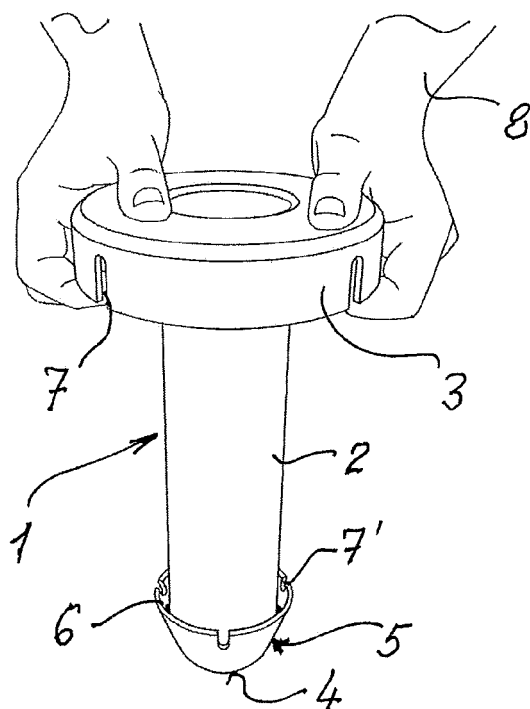


FIG. 2

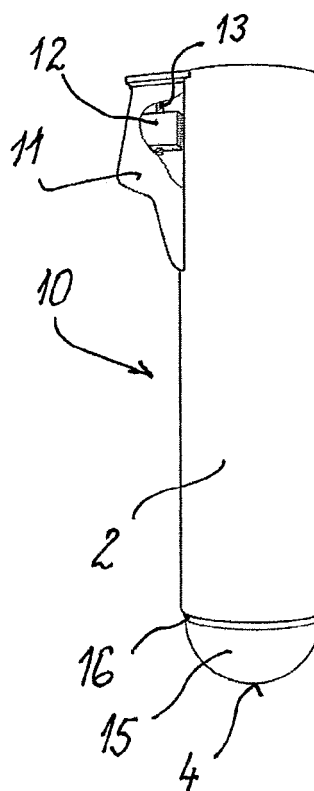


FIG. 3

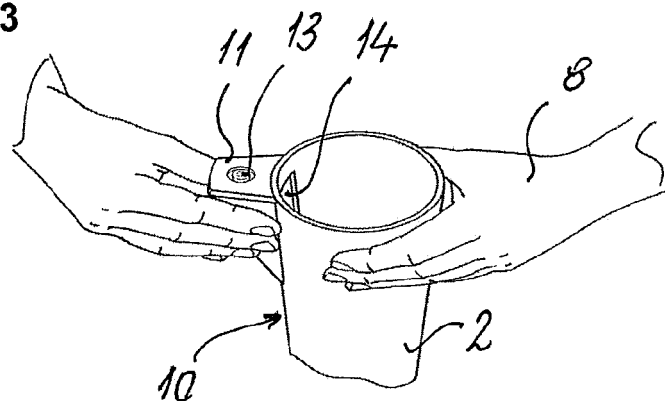


FIG. 4

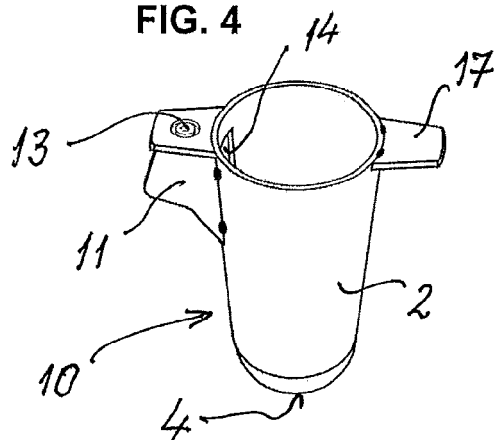


FIG. 5

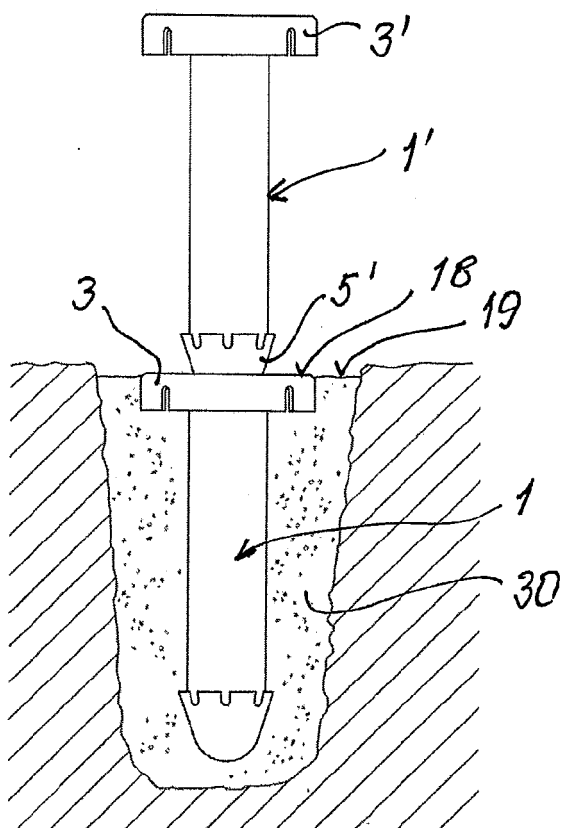


FIG. 6

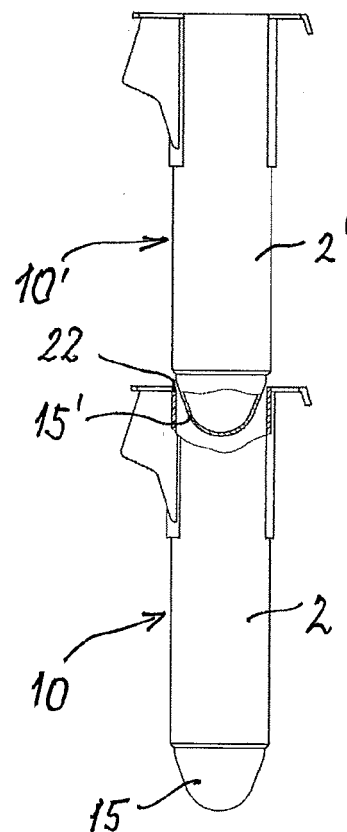


FIG. 7

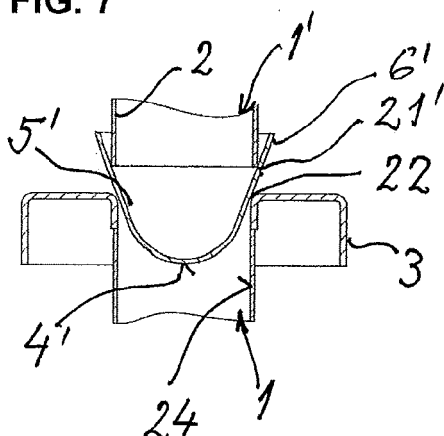


FIG. 8

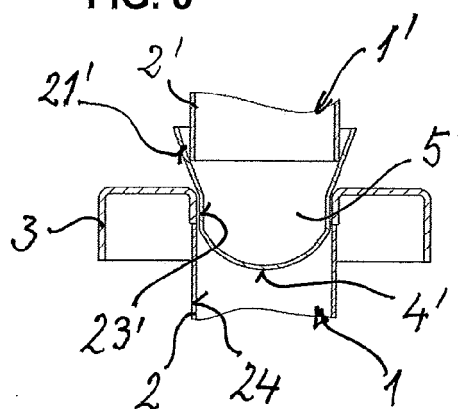


FIG. 9

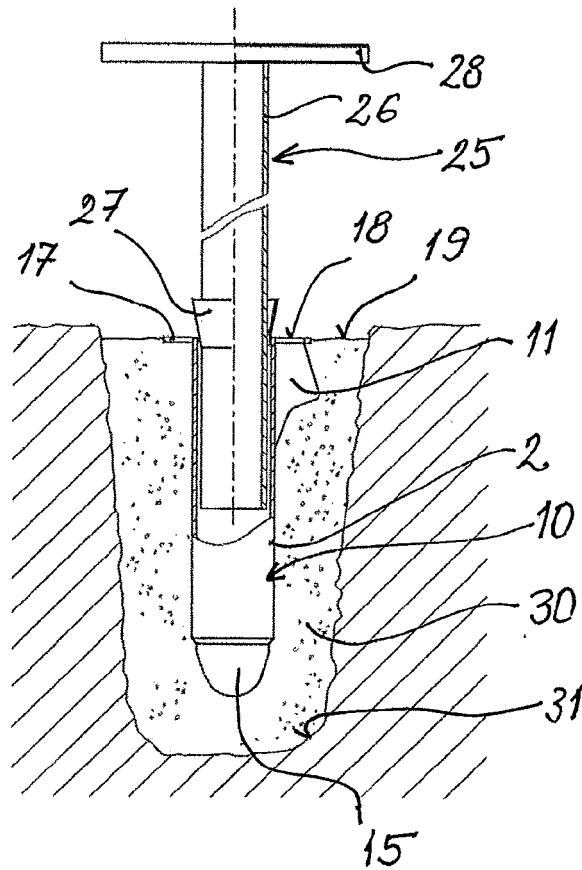


FIG. 11

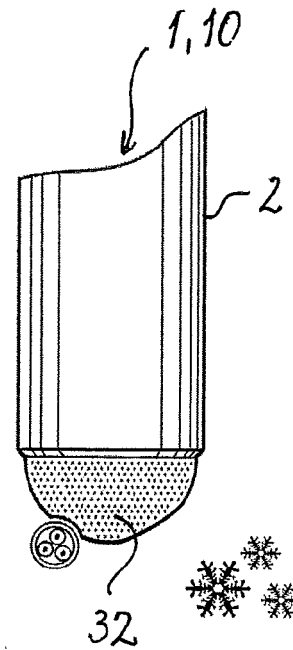


FIG. 10

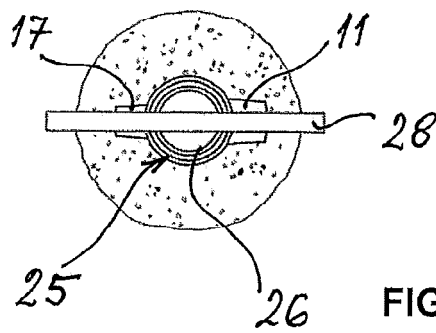


FIG. 12

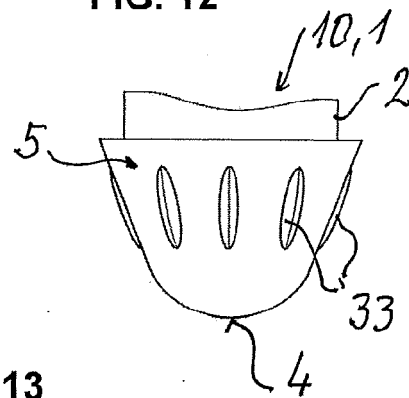


FIG. 13

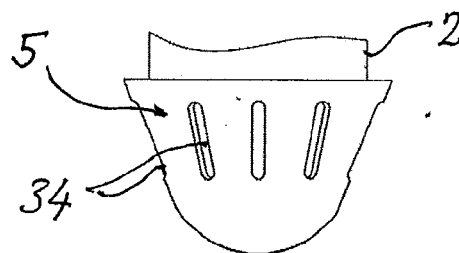


FIG. 14

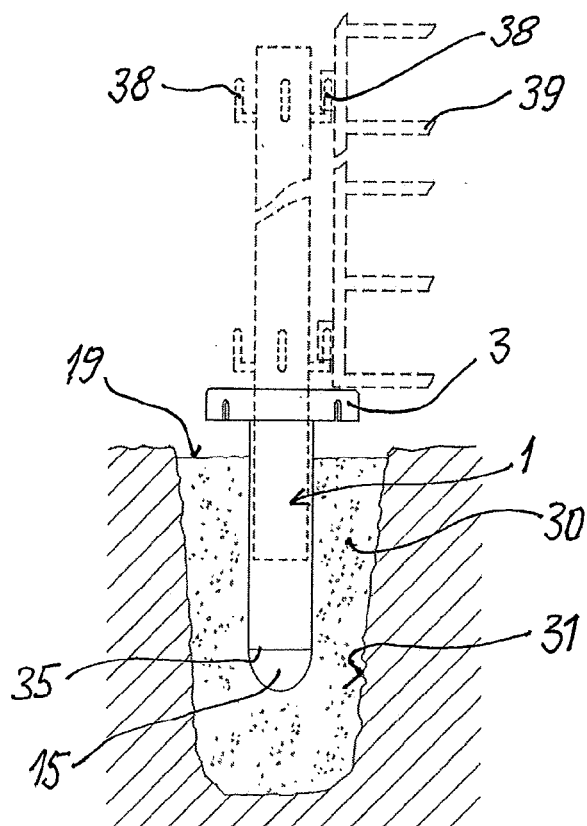


FIG. 15

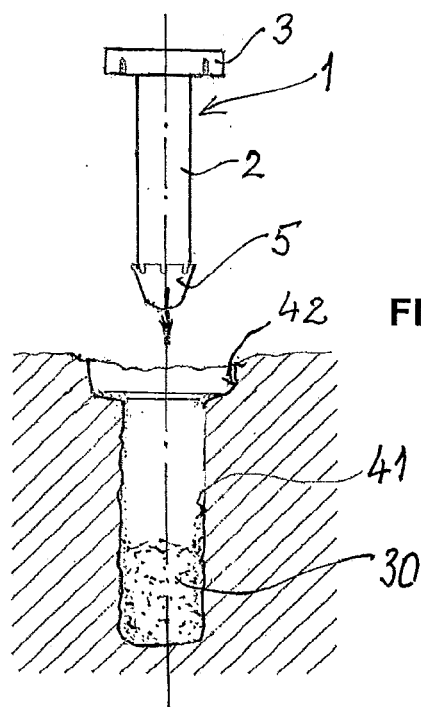
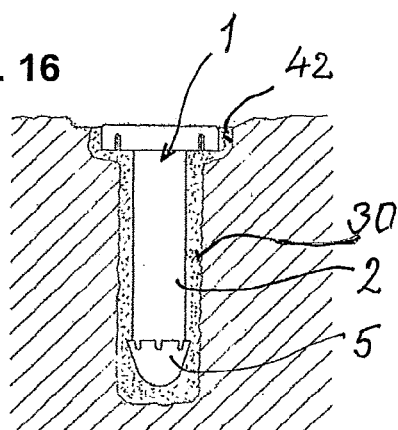


FIG. 16





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 4350

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 36 694 C1 (STRAEB GMBH & CO GEB [DE]) 30. November 2000 (2000-11-30) * Abbildungen 1, 4, 5, 6 *	1,7-9	INV. E01F9/011 E04H12/22
X	DE 203 03 837 U1 (DOKA IND GMBH AMSTETTEN [AT]) 28. Mai 2003 (2003-05-28) * Abbildungen 2a, 2b *	1-4,7	
X	WO 2011/128602 A1 (MBS ADIC [FR]; DALLOZ JEAN CLAUDE [FR]) 20. Oktober 2011 (2011-10-20) * Abbildung 1 *	1,2,7	
X	US 2010/326346 A1 (TAPP GREGORY ALLEN [US]) 30. Dezember 2010 (2010-12-30) * Abbildungen 1, 3 *	1,5-7	
X	DE 197 08 807 A1 (STRAEB GMBH & CO GEB [DE]) 5. März 1998 (1998-03-05) * Abbildungen 3-7 *	10	
X	DE 203 12 771 U1 (WUESTER HEINRICH [AT]) 6. November 2003 (2003-11-06) * Abbildung 1 * * Seite 4 *	11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04H E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. November 2015	Prüfer Brucksch, Carola
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 19 4350

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen 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.

12-11-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19936694 C1	30-11-2000	DE 19936694 C1	30-11-2000
		FR 2797288 A1	09-02-2001
DE 20303837 U1	28-05-2003	AT 303519 T	15-09-2005
		DE 20303837 U1	28-05-2003
		DE 502004000051 D1	06-10-2005
		EP 1460277 A1	22-09-2004
		ES 2244948 T3	16-12-2005
WO 2011128602 A1	20-10-2011	EP 2558662 A1	20-02-2013
		FR 2958959 A1	21-10-2011
		WO 2011128602 A1	20-10-2011
US 2010326346 A1	30-12-2010	KEINE	
DE 19708807 A1	05-03-1998	KEINE	
DE 20312771 U1	06-11-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 7541461 [0004]