



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.: **E02D 5/36** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04029612.1**

(22) Anmeldetag: 14.12.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

- Hofner, Georg
86567 Hilgertshausen (DE)

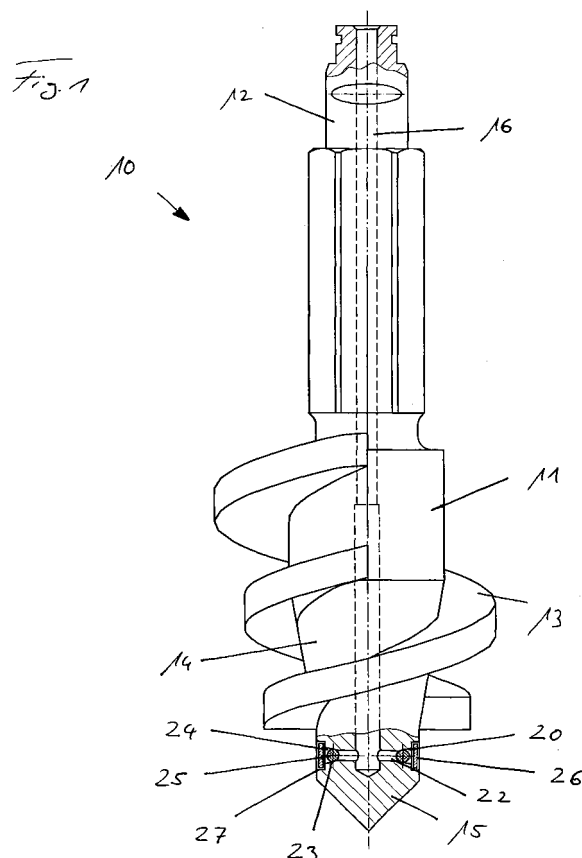
(71) Anmelder: **BAUER Maschinen GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Gerressen, Franz-Werner, Dipl.-Ing.**
86529 Schrobenhausen (DE)

(54) **Tiefbauvorrichtung und Verfahren zum Herstellen eines Gründungselements**

(57) Die Erfindung betrifft eine Tiefbauvorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen eines Gründungselementes im Boden. Dabei wird ein Schaft mit einer Förderwendel und einem Verdrängerkopf in den Boden eingepresst, wobei der sich bildende Hohlraum mit Füllgut verfüllt wird. Erfindungsgemäß weist der Verdrängerkopf mindestens eine Einspritzeinrichtung zum Einbringen eines Einspritzgutes in den Bereich des Gründungselementes auf.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tiefbauvorrichtung zum Herstellen eines Gründungselementes mit einem Schaft, der mit einer Förderwendel versehen ist und an seinem unteren Ende einen Verdrängerkopf aufweist.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Herstellen eines Gründungselementes im Boden mittels einer Tiefbauvorrichtung die einen Schaft und eine Füllgutzuführung aufweist, wobei durch Einpressen des Schaftes mit einem Verdrängerkopf in den Boden unter Verdrängung von Bodenmaterial ein Hohlraum gebildet wird, welcher bereits beim Einpressen mit einem Füllgut aus der Füllgutzuführung befüllt wird, und der Schaft nach Erreichen einer gewünschten Tiefe unter weiterer Zuführung von Füllgut zum Bilden des Gründungselementes zurückgezogen wird.

[0003] Eine gattungsgemäße Tiefbauvorrichtung und ein gattungsgemäßes Verfahren sind aus der EP 0 732 452 B1 bekannt. Zur Stabilisierung von bindigen Böden mit ungenügender Tragfähigkeit wird gelehrt, zur Herstellung säulenförmiger Hohlräume einen Stempel in den Boden unter Verdrängung des umliegenden Bodenmaterials einzupressen, wobei gleichzeitig mit dem Einpressen Schüttgut in den entstehenden Hohlraum eingebracht wird. Das Einbringen des Schüttgutes in den Hohlraum wird mittels einer Schneckenförderung unterstützt. Mit dieser bekannten Vorrichtung und diesem bekannten Verfahren kann eine gute Füllung des Hohlraumes mit dem Schüttgut erzielt werden, was für eine kompakte und damit stabile Gründungssäule von wesentlicher Bedeutung ist. Durch das Einfüllen des Schüttgutes in den entstehenden Hohlraum bereits beim Einpressvorgang wird eine Abstützung des Hohlraumes schon während der Säulenherstellung und gleichzeitig eine gute Verdichtung des umgebenden Bodenbereiches sowie des Säulenmaterials erreicht.

[0004] Eine weitere gattungsgemäße Vorrichtung und ein gattungsgemäßes Verfahren sind aus der DE-U 75 17 180.1 bekannt. Im Unterschied zu dem zuvor beschriebenen Verfahren wird gleichzeitig mit dem Stempel oder dem Verdrängerkopf ein Bohrrohr mit in den Boden eingepresst.

[0005] Derartige Gründungssäulen werden im Wesentlichen dann eingesetzt, wenn die Gründung auf weichen Bodenschichten nicht möglich ist und die Lasten in tiefer liegende, tragfähige Bodenschichten übertragen werden sollen. Bei derartigen Böden können Bohrvorrichtungen nicht oder nicht wirtschaftlich eingesetzt werden. Des Weiteren werden derartige Gründungssäulen dazu benutzt, die Lagerungsdichte eines locker gelagerten Bodens zu erhöhen.

[0006] Zur Herstellung der Gründungssäule können verschiedenartige schüttfähige Füllgüter verwendet werden, welche insbesondere Kalk, Gips, Zement etc. enthalten können. Derartige eingebrachte Füllgüter reagieren mit der Bodenfeuchtigkeit und führen zu einer gewünschten Erhärtung und damit Verfestigung des Grün-

dungselementes. Um auch eine Erhärtung im Inneren des Gründungselementes zu erreichen, ist es bekannt, in das Innere separat Wasser zuzuführen.

[0007] In der DE-A 102 19 862 wird hierzu gelehrt, entlang dem Inneren der Gründungssäule ein Einbauelement anzuordnen, über welches dann eine Flüssigkeit zugeführt werden kann.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tiefbauvorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen eines Gründungselementes anzugeben, mit welchen in einfacher und gleichzeitig zuverlässiger Weise stabile Gründungselemente im Boden erzeugt werden können.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Tiefbauvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweiligen abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Die erfindungsgemäße Tiefbauvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrängerkopf mindestens eine Einspritzeinrichtung zum Einbringen eines Einspritzgutes, insbesondere einer Flüssigkeit, in den Bereich des Gründungselementes aufweist.

[0011] Durch die Erfindung kann gezielt ein Einspritzgut, welches ein bestimmter chemischer Stoff, insbesondere Wasser sein kann, in den Innenbereich einer zu erstellenden Gründungssäule eingebracht werden. Hierdurch kann insbesondere eine gewünschte Aushärtung des Füllgutmaterials auch im inneren Bereich der Gründungssäule erreicht werden. Durch das Einspritzen des Einspritzgutes am Verdrängerkopf wird insbesondere beim Ziehen des Schaftes sichergestellt, dass der innerste Kernbereich der Gründungssäule zuverlässig mit dem Einspritzgut benetzt wird.

[0012] Verfahrensbedingt weist der Verdrängerkopf mindestens eine Materialdurchgangsöffnung auf, in welcher das von der Förderwendel von oben zugeführte Füllgut nach unten gelangen kann, um so den sich beim Zurückziehen des Verdrängerkopfes bildenden Freiraum zuverlässig als Kernbereich der Gründungssäule zu füllen. Dieser für die Stabilität des Gründungselementes besonders wichtige Kernbereich kann so gezielt und zuverlässig in seinem Festigkeitsverhalten eingestellt werden.

[0013] Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass der Schaft und der Verdrängerkopf einen inneren Zuführkanal aufweisen, welcher mit der Einspritzeinrichtung verbunden ist. Der Schaft kann dabei als eine Hohlwelle, ein sogenanntes Seelenrohr, ausgebildet sein, durch welchen von oben Flüssigkeit unter Druck bis zu dem Verdrängerkopf geleitet werden kann. Zusätzlich können auch entlang des Schaftes weitere Einspritzeinrichtungen vorhanden sein, so dass hierüber eine gezielte Vorbefeuchtung des Füllgutes erfolgen kann.

[0014] Als Einspritzeinrichtung können verschiedenste Arten von Düsen verwendet werden. Die Düsen können zur Schaftlängsachse radial oder in einem spitzen Winkel nach unten oder oben gerichtet sein. Erfindungs-

gemäß ist es besonders vorteilhaft, dass die Einspritz-
einrichtung mindestens einen Düsenkanal aufweist, des-
sen Düsenöffnung mittels einer Schließeinrichtung ver-
schließbar ist. Durch die Schließeinrichtung kann verhin-
dert werden, dass das unter Druck zugeführte Füllgut

[0015] Eine besonders zuverlässige und langlebige
Schließeinrichtung wird nach der Erfindung dadurch er-
reicht, dass die Schließeinrichtung ein innen liegendes
Dichtungselement und ein außen liegendes Deckele-
ment aufweist. Das Deckelement dient dabei als ein
Schutz des empfindlichen Dichtungselementes gegen
relativ scharfkantiges Bodenmaterial oder Füllgut. Dies
erlaubt die Verwendung einfacher und damit kostengün-
stiger Dichtungselemente, welche einen zuverlässigen
Verschluss des Düsenkanales gewährleisten.

[0016] Ein besonders gutes Einspritzen wird erfin-
dungsgemäß dadurch erreicht, dass die Einspritzeinrich-
tung mehrere Düsenkanäle aufweist, deren Düsenöff-
nungen zueinander ringförmig angeordnet sind, und
dass die Schließeinrichtung einen Dichtungsring auf-
weist, der mehrere Düsenöffnungen überdeckt. Der
Dichtungsring, welcher insbesondere ein O-Ring sein
kann, ist ein besonders einfaches und damit kostengün-
stiges Dichtungselement. Die radialen Düsenkanäle
münden in eine Ringnut entlang des im Wesentlichen
kreisförmigen Schaftes des Verdrängerkopfes, wobei in
die ringförmige Nut der Dichtungsring so einlegbar ist,
dass er die jeweiligen Düsenöffnungen dicht verschließt.
Der Dichtungsring ist so dimensioniert, dass dieser erst ab
einem bestimmten Druck, beispielsweise 1 bar Über-
druck, die Düsenöffnungen durch elastische Dehnung
freigibt. Dieser Sperrdruck des Dichtungsringes ist dabei
so ausgelegt, dass insbesondere der Hohlraum mit ei-
nem eingefüllten Einspritzgut an einem Kran hängend
transportiert werden kann, ohne dass das Einspritzgut
aus den Düsenöffnungen austritt. Im Betrieb kann dann
durch eine entsprechende Druckerhöhung mittels einer
Pumpe dieser Sperrdruck überschritten werden, so dass
das Einspritzgut in gewünschter Weise aus den Düsen-
öffnungen austritt.

[0017] Bei der Tiefbauvorrichtung ist es erfindungsge-
mäß, dass oberhalb des Verdrängerkopfes eine Füllgut-
zuführung mit einem Füllgutbehälter angeordnet ist,
durch welchen der Schaft hindurchragt und dass die För-
derwendel so gestaltet ist, dass bei drehendem Antrieb
Füllgut zum Bilden des Gründungselementes aus dem
Füllgutbehälter in den Boden förderbar ist. Durch diese
Füllgutzuführung wird sichergestellt, dass bereits beim
Einpressen ausreichend Füllgut in den erzeugten Hohl-
raum eingeführt wird, so dass dieser durch das einge-
brachte Füllgut abgestützt wird.

[0018] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung
besteht darin, dass für das Einspritzgut ein Aufnahme-
behälter vorgesehen ist, welcher über den Zuführkanal
mit dem mindestens einen Düsenkanal verbunden ist.

Dieser Aufnahmebehälter, welcher insbesondere ein
Wassertank ist, stellt eine ausreichende Wasserzufüh-
rung sicher. Mittels einer Pumpeinrichtung kann die Flüs-
sigkeit mit dem gewünschten Druck zu den Düsenöff-
nungen geleitet werden. In bevorzugter Weise kann die
Pumpeinrichtung zu einer definierten Zuführung der
Flüssigkeit gesteuert werden, insbesondere abhängig
von dem zugeführten Füllgutmaterial und der jeweiligen
Bohrtiefe.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch
gekennzeichnet, dass beim Einpressen und/oder Zu-
rückziehen des Schaftes über mindestens eine Düsen-
öffnung in dem Verdrängerkopf ein Einspritzgut in das in
den Hohlraum zugeführte Füllgut eingespritzt wird. Hier-
durch ergeben sich die bereits zuvor beschriebenen Vor-
teile hinsichtlich einer zuverlässigen Einstellung der Fe-
stigkeitseigenschaften des Gründungselementes.

[0020] Bei der Verwendung von kalk-, gips- oder ze-
menthaltigen Füllgutmaterialien ist es nach der Erfindung
in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass als Einspritzgut
eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser, eingespritzt
wird. Hierdurch lässt sich eine schnellere und bessere
Erhärtung des Gründungselementes auch in seinem In-
nenbereich erreichen.

[0021] Eine gezielte Einstellung der Eigenschaften
des Gründungselementes wird erfindungsgemäß da-
durch erreicht, dass zum Einspritzen die mindestens eine
Düsenöffnung mit einem elastischen Dichtungselement
verschlossen ist, wobei ein Öffnen durch Druckerhöhung
des Einspritzgutes an der Düsenöffnung erfolgt. Der
Sperrdruck des elastischen Dichtungselementes kann
durch eine entsprechende Einstellung der Pumpe zur Zu-
führung des Einspritzgutes überwunden werden.

[0022] Die Erfindung wird weiter anhand eines bevor-
zugten Ausführungsbeispieles beschrieben, welches
schematisch in den beigelegten Zeichnungen dargestellt
ist. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Teilquerschnittsansicht durch einen Ver-
drängerkopf gemäß der Erfindung; und

Fig. 2 eine Teilquerschnittsansicht durch ein Schaft-
element für die erfindungsgemäße Tiefbauvor-
richtung.

[0023] Gemäß Fig. 1 weist ein erfindungsgemäßer
Verdrängerkopf 10 einen unteren Verdrängerbereich 11
auf, welcher über einem oberen Anschlussbereich 12 mit
einem rotierend angetriebenen Schaft verbunden wer-
den kann. Im Verdrängerbereich 11 ist ein rohrförmiges
Kernelement 14 vorgesehen, welches sich von einem
zylindrischen Bereich über einen konischen Bereich bis
hin zur unteren Spitze 15 verjüngt. An der Außenseite
des Kernelementes 14 sind zwei Verdrängerwendeln 13
angeordnet, welche sich beim Einpressen in den Boden
mit dem Füllgut befüllen und so ein kompaktes Verdrän-
gerwerkzeug bilden.

[0024] In der Mitte des Verdrängerkopfes 10 verläuft

ein Zuführkanal 16, welcher im Bereich der Spitze 15 in radial gerichtete Düsenkanäle 22 einer Einspritzeinrichtung 20 mündet. Die gebohrten zylindrischen Düsenkanäle 22 münden mit ihren Düsenöffnungen 23 in eine Ringnut 27, welche im Querschnitt zunächst konisch und dann rechteckig verläuft. Im Bereich der Düsenöffnung 23 ist zum Bilden einer Schließeinrichtung 24 als ein Dichtungselement 25 eine O-Ring-Dichtung aus einem elastischen Material vorgesehen, welche so gestaltet ist, dass diese in der Ringnut 27 liegt und die Düsenöffnungen 23 zuverlässig verschließt.

[0025] Zum Bilden der Schließeinrichtung 24 ist weiterhin ein ringförmiges Deckelement 25 aus einem Metallblech vorgesehen, welches das Dichtungselement 25 vor Beschädigungen von außen schützt. Das Deckelement 26 ist derart in dem rechteckigen Bereich der Ringnut 27 angeordnet, dass ein Freiraum zum Durchtritt von Flüssigkeit radial nach außen gewährleistet ist.

[0026] Der Zuführkanal 16 kann mit einer gewünschten Flüssigkeit, insbesondere Wasser, gefüllt sein. Die Spannkraft der elastischen Dichtungselementes 25 ist so ausgelegt, dass bei gefülltem Zuführkanal 16 zuverlässig ein Austritt von Flüssigkeit über die Düsenöffnungen 23 verhindert wird. Wird mittels einer nicht dargestellten Pumpeinrichtung der Flüssigkeitsdruck im Zuführkanal 16 erhöht, erweitert sich das Dichtungselement 25 und Flüssigkeit kann über die Düsenöffnungen 23 radial nach außen austreten, um so in gewünschter Weise das eingebrachte Füllgut, insbesondere beim Zurückziehen des Verdrängerkopfes 10 aus dem Boden, zu benetzen.

[0027] Fig. 2 zeigt den Teil eines Schaftes 30, welcher modularartig an den Verdrängerkopf 10 gemäß Fig. 1 angebracht werden kann. Hierzu weist der Schaft 30 einen männlichen Anschlussbereich 34 und einen weiblichen Anschlussbereich 35 auf, wobei der männliche Anschlussbereich 34 dem Anschlussbereich 12 des Verdrängerkopfes 10 gemäß Fig. 1 entspricht.

[0028] Der Schaft 30 weist ein hohles Seelenrohr 31 auf, an dessen Außenumfang eine Förderwendel 32 angeordnet ist. Diese dient zum Zuführen von Füllgut in den Boden aus einer nicht dargestellten Füllgutzuführung, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist.

[0029] Der Schaft 30 weist entlang seiner Länge ein oder mehrere Ringdüsenelemente 38 auf, mit welchen ebenfalls bereits im Schaftbereich Flüssigkeit radial nach außen gespritzt werden kann. Grundsätzlich kann die Einspritzeinrichtung in entsprechender Weise gestaltet sein, wie sie im Zusammenhang mit der Einspritzeinrichtung 20 von Fig. 1 beschrieben worden ist.

Patentansprüche

1. Tiefbauvorrichtung zum Herstellen eines Gründungselementes mit einem Schaft (30), der mit einer Förderwendel (32) versehen ist und an seinem unteren Ende einen Verdrängerkopf (10) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Verdrängerkopf (10) mindestens eine Einspritzeinrichtung (20) zum Einbringen eines Einspritzgutes, insbesondere einer Flüssigkeit, in den Bereich des Gründungselementes aufweist.

2. Tiefbauvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Schaft (30) und der Verdrängerkopf (10) einen inneren Zuführkanal (16, 36) aufweisen, welcher mit der Einspritzeinrichtung (20) verbunden ist.

3. Tiefbauvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Einspritzeinrichtung (20) mindestens einen Düsenkanal (22) aufweist, dessen Düsenöffnung (23) mittels einer Schließeinrichtung (24) verschließbar ist.

4. Tiefbauvorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schließeinrichtung (24) ein innen liegendes Dichtungselement (25) und ein außen liegendes Deckelement (26) aufweist.

5. Tiefbauvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Einspritzeinrichtung (20) mehrere Düsenkanäle (22) aufweist, deren Düsenöffnungen (23) zueinander ringförmig angeordnet sind, und **dass** die Schließeinrichtung (24) einen Dichtungsring aufweist, der mehrere Düsenöffnungen (23) überdeckt.

6. Tiefbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass oberhalb des Verdrängerkopfes (10) eine Füllgutzuführung mit einem Füllgutbehälter angeordnet ist, durch welchen der Schaft (30) hindurchragt, und **dass** die Förderwendel (32) so gestaltet ist, dass bei drehendem Antrieb Füllgut zum Bilden des Gründungselementes aus dem Füllgutbehälter in den Boden förderbar ist.

7. Tiefbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass für das Einspritzgut ein Aufnahmebehälter vorgesehen ist, welcher über den Zuführkanal (16, 36) mit mindestens einem Düsenkanal (22) verbunden ist.

8. Verfahren zum Herstellen eines Gründungselementes im Boden mittels einer Tiefbauvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, welche einen Schaft (30) und eine Füllgutzuführung aufweist, wobei durch Einpressen des Schaftes (30) mit

einem Verdrängerkopf (10) in den Boden unter Verdrängung von Bodenmaterial ein Hohlraum gebildet wird, welcher bereits beim Einpressen mit einem Füllgut aus der Füllgutzuführung befüllt wird, und der Schaft (30) nach Erreichen einer gewünschten Tiefe unter weiterer Zuführung von Füllgut zum Bilden des Gründungselementes zurückgezogen wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass beim Einpressen und/oder Zurückziehen des Schaftes (30) über mindestens eine Düsenöffnung (22) im Verdrängerkopf (10) ein Einspritzgut in das in den Hohlraum zugeführte Füllgut eingespritzt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Einspritzgut eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser, eingespritzt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Einspritzen die mindestens eine Düsenöffnung (23) mit einem elastischen Dichtungselement (25) verschlossen ist, wobei ein Öffnen durch Druckerhöhung des Einspritzgutes an der Düsenöffnung (23) erfolgt.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

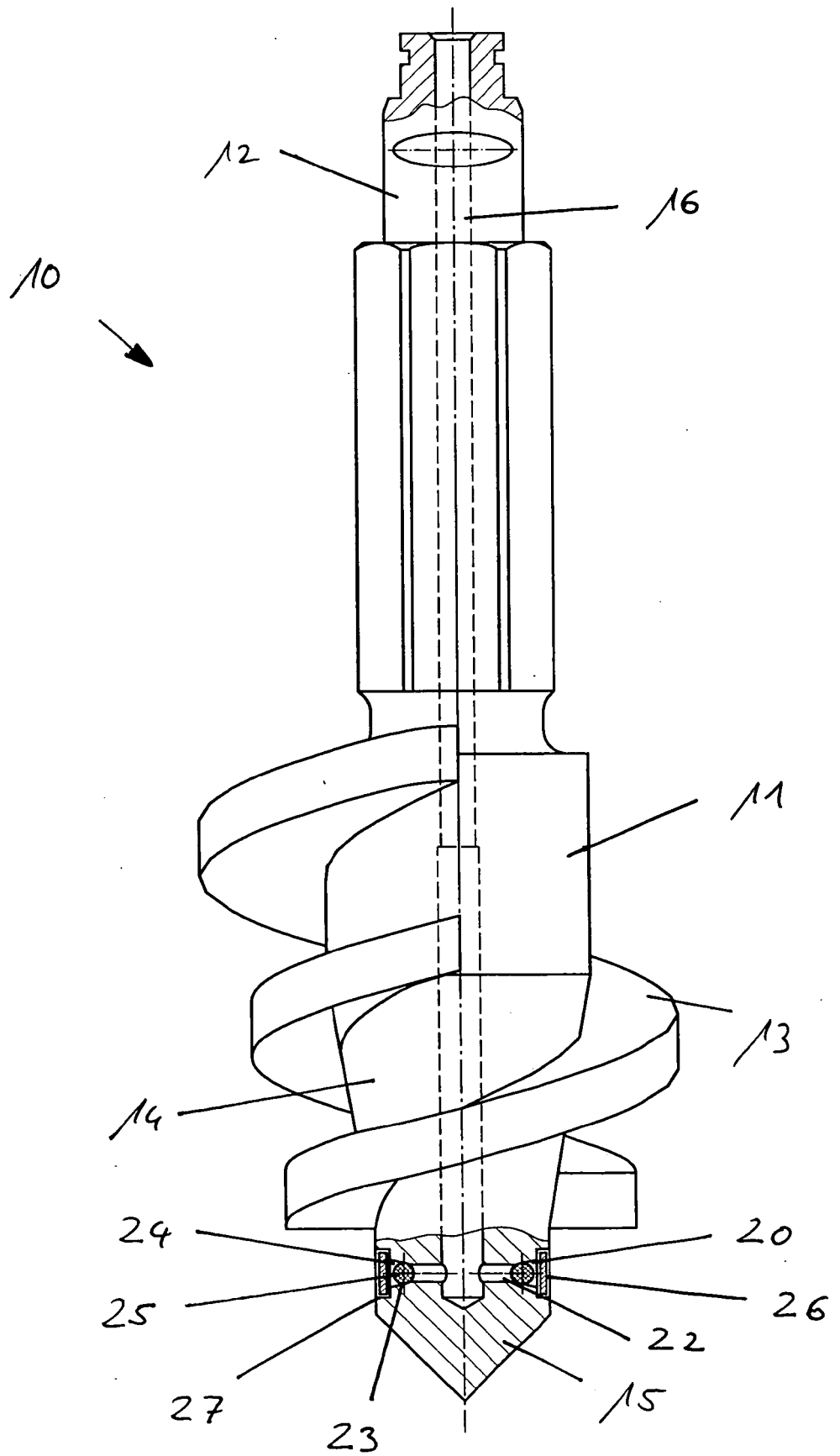
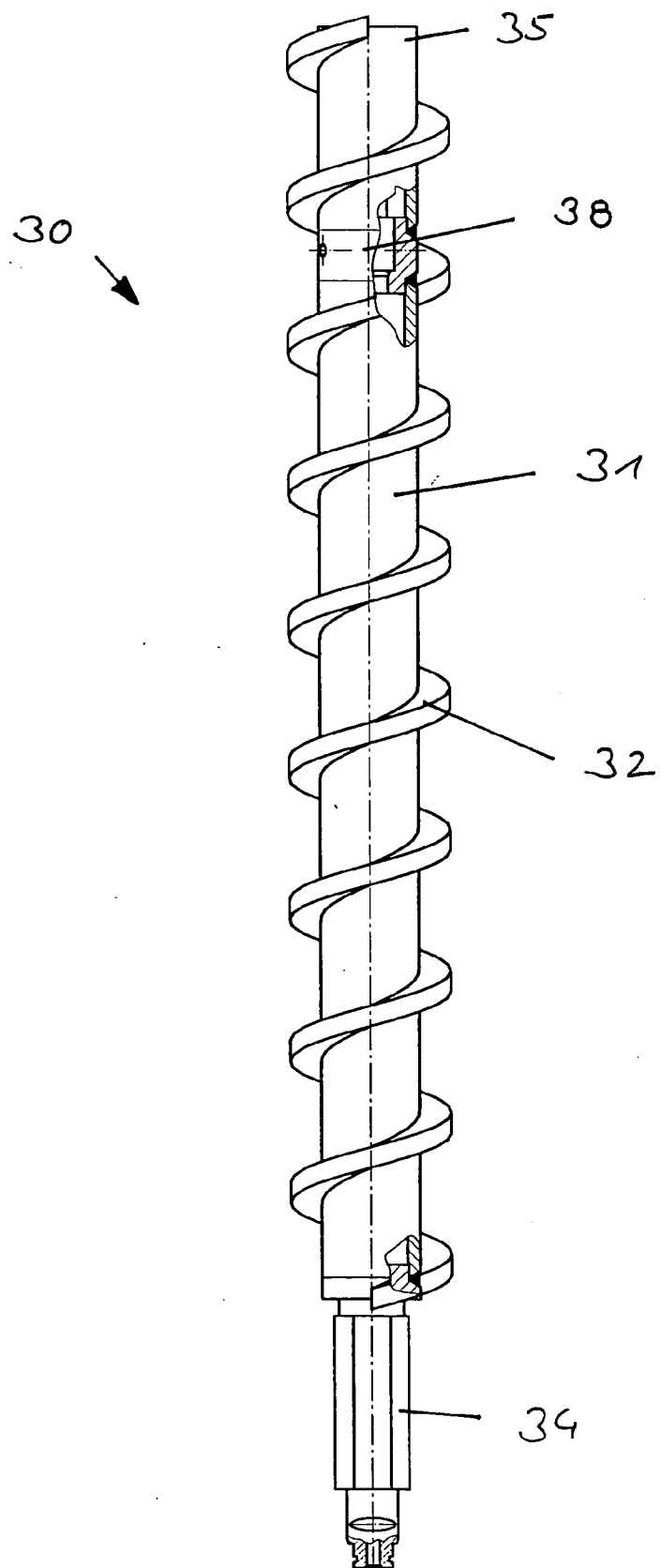


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 9612

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 989 241 A (HARENINVEST) 29. März 2000 (2000-03-29) * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 58 * * Spalte 6, Zeile 20 - Spalte 6, Zeile 25; Abbildung 1 *	1,2,8,9	E02D5/36
X	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 014, Nr. 110 (M-0943), 28. Februar 1990 (1990-02-28) & JP 01 312193 A (SHIOMIGUMI:KK; others: 01), 15. Dezember 1989 (1989-12-15) * Zusammenfassung *	1-3,7	
D,A	----- EP 0 732 452 A (COPLAN INGENIEURGESELLSCHAFT MBH; BAUER SPEZIALTIEFBAU GMBH) 18. September 1996 (1996-09-18) * das ganze Dokument *	1-10	
D,A	----- DE 75 17 180 U (STADE, HEINRICH, 2240 HEIDE) 29. Juli 1976 (1976-07-29) * das ganze Dokument *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
D,A	----- DE 102 19 862 A1 (BAUER SPEZIALTIEFBAU GMBH) 20. November 2003 (2003-11-20) * das ganze Dokument *	1-10	E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. April 2005	Prüfer Nilsson, L
KATEGORIE DER GENANNTEN 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 Patentdokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 9612

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.

20-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0989241 A	29-03-2000	EP 0989241 A1	29-03-2000
		DE 69828604 D1	17-02-2005
JP 01312193 A	15-12-1989	JP 1810176 C	27-12-1993
		JP 5017353 B	08-03-1993
EP 0732452 A	18-09-1996	DE 19509054 A1	26-09-1996
		DE 19509053 A1	26-09-1996
		AT 188528 T	15-01-2000
		DE 59604074 D1	10-02-2000
		EP 0732452 A1	18-09-1996
		JP 3258227 B2	18-02-2002
		JP 8291517 A	05-11-1996
DE 7517180 U	29-07-1976	KEINE	
DE 10219862 A1	20-11-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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