

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 712 964 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2014 Patentblatt 2014/14

(51) Int Cl.:
E02D 5/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006722.8**

(22) Anmeldetag: **26.09.2012**

(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

(72) Erfinder: **Wiedenmann, Ulli**
86529 Schrobenhausen (DE)

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

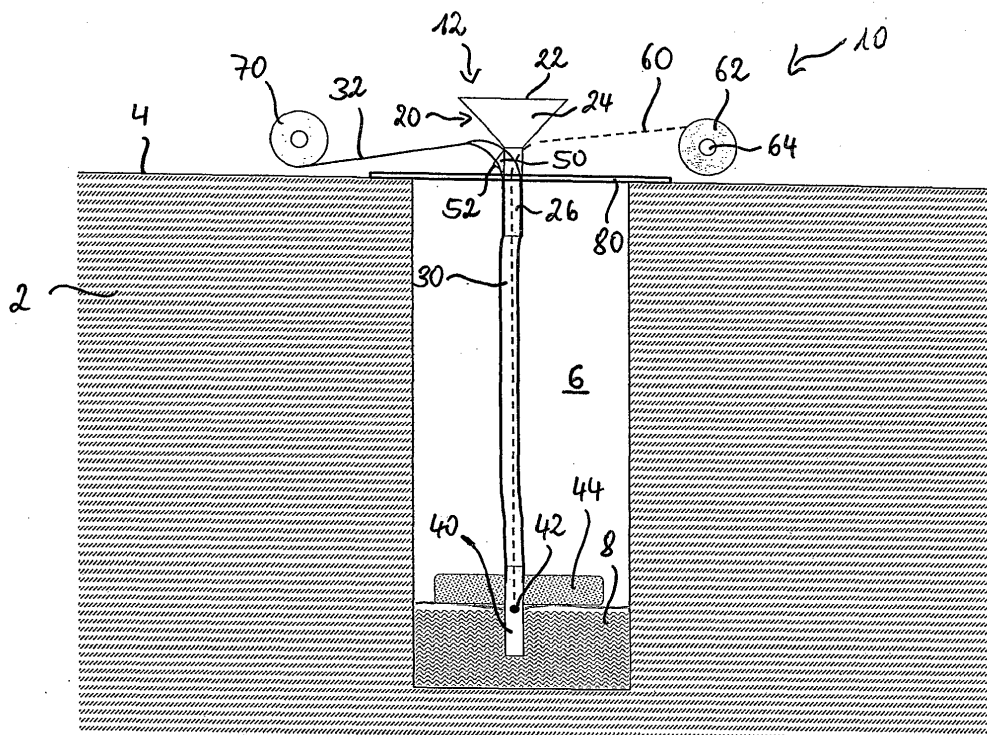
(71) Anmelder: **Bauer Spezialtiefbau GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Einbringen eines Verfüllmaterials

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einbringen eines Verfüllmaterials in ein Loch im Boden, mit einer kanalartigen Verfülleinrichtung, welche in das Loch einbringbar ist und eine obere Einfüllöffnung zum Einfüllen des Verfüllmaterials und eine untere Auslassöffnung zum Auslassen des Verfüllmaterials in einem unteren Bereich des Loches aufweist. Die Verfülleinrichtung umfasst einen oberen Einfüllabschnitt und einen darunter

angeordneten, flexiblen Schlauchabschnitt. Der flexible Schlauchabschnitt ist beim Verfüllen des Loches mit dem Verfüllmaterial entlang des Einfüllabschnittes nach oben bewegbar. Eine Auftrenneinrichtung trennt bei der Bewegung des flexiblen Schlauchabschnittes nach oben einen oberen Bereich des Schlauchabschnittes in einer Längsrichtung auf. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Einbringen eines Verfüllmaterials in ein Loch.

fig. 1

**EP 2 712 964 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einbringen eines Verfüllmaterials in ein Loch im Boden. Die Vorrichtung umfasst eine kanalartige Verfülleinrichtung, welche in das Loch einbringbar ist und eine obere Einfüllöffnung zum Einfüllen des Verfüllmaterials und eine untere Auslassöffnung zum Auslassen des Verfüllmaterials aufweist.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Einbringen eines Verfüllmaterials in ein Loch im Boden, bei welchem eine kanalartige Verfülleinrichtung in das Loch eingebracht wird, das Verfüllmaterial durch eine obere Einfüllöffnung in die Verfülleinrichtung eingefüllt und über eine untere Auslassöffnung in das Loch ausgelassen beziehungsweise eingebracht wird.

[0003] Vorrichtungen der genannten Art werden insbesondere zur Herstellung von sogenannten Bohrpfählen, Lamellen, Dichtwänden oder Ähnlichem eingesetzt. Hierbei wird zunächst ein Loch im Boden erstellt, beispielsweise durch Bohren oder Fräsen. Das Loch wird üblicherweise mittels einer Stützflüssigkeit abgestützt. Anschließend wird das Loch von unten her mit einem Verfüllmaterial, beispielsweise Gips, Kies, Sand oder Beton, verfüllt. Die Auslassöffnung wird dabei entsprechend dem steigenden Füllstand nach oben geführt. Die Stützflüssigkeit wird hierbei nach oben verdrängt und üblicherweise gezielt abgeführt.

[0004] Zum Verfüllen eines Loches im Boden sind verschiedene Arten von Schüttrohren bekannt. DE 701 932 beschreibt beispielsweise ein ausziehbares Schüttrohr, welches mehrere teleskopartig ineinander gesteckte Rohrteile umfasst, von denen das oberste einen Betonaufnahmetrichter und das unterste eine Rohrmündung aufweist. Ein Schüttrohr zum Einbringen von Unterwasserbeton ist in DE 1 113 427 beschrieben. Dieses Schüttrohr umfasst einen Fülltrichter und mehrere damit verbundene, abnehmbare Rohrstücke, welche sich jeweils in zwei Schalen zerlegen lassen. Während des Betonierens wird das Schüttrohr nach oben gezogen. Die Schalen des obersten Rohrstückes werden seitlich entfernt, so dass das folgende Rohrstück nachrücken kann.

[0005] Eine weitere Vorrichtung und ein Verfahren zum Einbringen einer erhärtenden Masse unter Wasser ist aus der DE 1 928 993 bekannt. Hierbei wird als Schüttrohr ein biegsamer Schlauch oder Schacht verwendet, welcher unter Einwirkung des umgebenden Wasserdrucks zusammengedrückt wird, so dass ein gleichmäßiger Ausfluss der erhärtenden Masse unter Wasser realisiert werden kann. Die Handhabung der Schüttrohre oberhalb des Loches und die dazu benötigten Vorrichtungen sind aufwendig.

[0006] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Einbringen eines Verfüllmaterials in ein Loch im Boden anzugeben, welche eine besonders wirtschaftliche Verfüllung ermöglichen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein

Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Die Vorrichtung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Verfülleinrichtung einen oberen Einfüllabschnitt und einen darunter angeordneten, flexiblen Schlauchabschnitt aufweist, dass der flexible Schlauchabschnitt beim Verfüllen des Loches mit dem Verfüllmaterial entlang des Einfüllabschnittes nach oben bewegbar ist und dass eine Auftrenneinrichtung vorgesehen ist, mit welcher ein oberer Bereich des flexiblen Schlauchabschnittes bei dessen Bewegung nach oben entlang einer Längsrichtung auftrennbar ist.

[0009] Das Verfahren, welches sich insbesondere zum Herstellen eines Gründungs- oder Dichtelements eignet und insbesondere mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung durchgeführt werden kann, ist dadurch gekennzeichnet, dass ein flexibler Schlauchabschnitt der Verfülleinrichtung beim Verfüllen des Loches entlang eines oberen Einfüllabschnittes nach oben bewegt wird und dass ein oberer Bereich des flexiblen Schlauchabschnittes beim Bewegen nach oben mittels einer Auftrenneinrichtung entlang einer Längsrichtung aufgetrennt wird.

[0010] Ein Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, einen flexiblen Schüttschlauch vorzusehen, durch welchen das Verfüllmaterial in einen unteren Bereich des zu verfüllenden Loches geleitet wird. Ein Schlauch weist im Vergleich zu einem starren Rohr ein geringes Gewicht auf und kann günstig hergestellt werden.

[0011] Ein weiterer Grundgedanke der Erfindung besteht darin, den Schüttschlauch an seinem oberen Ende aufzutrennen, um auf diese Weise eine Verkürzung des effektiven Schlauchabschnittes, durch welchen das Verfüllmaterial geleitet wird, zu erreichen. Zudem vereinfacht sich die Handhabung beim Herausziehen ganz erheblich.

[0012] Damit kann auf aufwändige Konstruktionen, beispielsweise Teleskoprohre oder dergleichen, verzichtet werden. Die vorzugsweise Verwendung eines Einweg-Schüttschlauches erhöht insbesondere bei tiefen Schlitzen oder Bohrungen die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens.

[0013] Das Auftrennen des Schlauches erfolgt während der Verfüllung des Loches beim Hochziehen des Schlauches, so dass sich die Schlauchlänge unterhalb der Auftrennung kontinuierlich verkürzt. Aufgrund der kontinuierlichen Auftrennung des Schlauches kann der Einfüllabschnitt mit Bezug auf das Loch an einer festen Position installiert sein.

[0014] Die Auftrenneinrichtung kann feststehend an dem oberen Einfüllabschnitt der Verfülleinrichtung angeordnet sein. Der flexible Schlauchabschnitt lässt sich vorzugsweise als Ganzes entlang der Auftrenneinrichtung nach oben ziehen und an der feststehenden Position der Auftrenneinrichtung auftrennen. Hinter der Auftrennung liegt der Schlauchabschnitt als aufgetrennter Schlauchabschnitt oder Schlauchrest vor. Der aufge-

trennte Schlauchrest kann gezielt von dem Einführabschnitt weggeleitet und beispielsweise recycelt werden.

[0015] Durch das Auftrennen der Schlauchwand wird in der Wand ein seitlicher Zugang bereitgestellt, durch welchen das Verfüllmaterial in den Schlauchabschnitt eingebracht werden kann. Der Zugang wandert aufgrund des fortschreitenden Auftrennens entlang des Schlauches, so dass die Länge zwischen Zugang und unterem Schlauchende während der Bewegung des Schlauchabschnittes nach oben fortschreitend verkürzt wird.

[0016] Vorzugsweise ist an dem Einführabschnitt der Verfülleinrichtung ein Führungsabschnitt ausgebildet, welcher den Schlauchabschnitt bei dessen Bewegung nach oben führt und insbesondere der Auftrenneinrichtung zuleitet. Der Führungsabschnitt befindet sich vorzugsweise unterhalb der Auftrenneinrichtung und kann insbesondere rohrförmig ausgebildet sein.

[0017] Die Auftrennung des Schlauchabschnittes kann grundsätzlich auf beliebige Weise erfolgen, beispielsweise durch ein Aufreißen und/oder Auseinanderziehen des Schlauches entlang seiner Längsachse. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Auftrenneinrichtung als Schneideinrichtung mit einer Schneidkante ausgebildet.

[0018] Ein zuverlässiges Auftrennen des flexiblen Schlauchabschnittes bei dessen Bewegung nach oben kann dadurch erreicht werden, dass die Schneidkante der Schneideinrichtung nach unten in Richtung eines unteren Bereiches der Verfülleinrichtung ausgerichtet ist. Vorzugsweise erstreckt sich die Schneidkante parallel zu einer Längsachse der Verfülleinrichtung und ist zu stellbar.

[0019] Zum Einfüllen des Verfüllmaterials ist es bevorzugt, dass der Einfüllabschnitt einen Einfülltrichter aufweist. Die Auftrenneinrichtung zum Auftrennen des flexiblen Schlauchabschnittes ist vorzugsweise unterhalb des Einfülltrichters angeordnet. Die Auftrenneinrichtung unterhalb des Einfülltrichters ermöglicht es, den flexiblen Schlauchabschnitt unterhalb des Einfülltrichters zu öffnen beziehungsweise aufzutrennen und gezielt an dem vorzugsweise fest installierten Einfülltrichter vorbeizuleiten. Oberhalb der Auftrenneinrichtung kann ein Ableitabschnitt ausgebildet sein, welcher den Schlauchabschnitt von dem Einführtrichter weg oder an diesem vorbeileitet.

[0020] Nach der Erfindung ist insbesondere vorgesehen, dass der flexible Schlauchabschnitt entlang des Einfüllabschnittes verschiebbar geführt ist. Der Einfüllabschnitt umfasst hierzu vorzugsweise einen Führungsabschnitt, entlang welchem der flexible Schlauchabschnitt, insbesondere entlang seiner Längsachse, verschiebbar geführt ist. Der Führungsabschnitt kann ein rohrförmiges Teil umfassen, welches in den flexiblen Schlauchabschnitt hineinragt und an welchem der flexible Schlauchabschnitt entlanggleitet. Der Einfüllabschnitt ist vorzugsweise fest oberhalb des zu verfüllenden Loches installiert.

[0021] Vorzugsweise weist die Verfülleinrichtung un-

terhalb des flexiblen Schlauchabschnittes einen insbesondere starren Rohrabschnitt auf, an welchem die Auslassöffnung ausgebildet ist. Der an dem unteren Ende des Einweg-Schüttschlauches befestigte Rohrabschnitt ist vorzugsweise wiederverwendbar und ist hierzu vorzugsweise lösbar mit dem Schlauchabschnitt verbunden. Das wiederverwendbare Mündungsteil mit Auslassöffnung erhöht die Wirtschaftlichkeit der Vorrichtung und des Verfahrens. Der Rohrabschnitt ist vorzugsweise so dimensioniert, dass er sich aufgrund seines Gewichtes automatisch vertikal ausrichtet, so dass eine definierte Ausrichtung der Auslassöffnung gewährleistet werden kann.

[0022] Für einen gleichmäßigen Materialaustritt aus der Verfülleinrichtung ist es vorteilhaft, wenn die Verfülleinrichtung ständig um einen bestimmten Betrag in den bereits verfüllten Abschnitt des Loches hineinragt. Um dies zu gewährleisten, kann an einem unteren Bereich der Verfülleinrichtung ein Schwimmkörper befestigt sein, welcher ausgebildet ist, den unteren Bereich der Verfülleinrichtung in Abhängigkeit eines Verfüllgrades des Loches im Loch anzuheben. Besonders bevorzugt ist es hierbei, dass der Schwimmkörper an dem unteren, insbesondere starren Rohrabschnitt der Verfülleinrichtung befestigt ist. Hierdurch kann eine vertikale Ausrichtung des Rohrabschnittes unterstützt und zuverlässig ein gleichmäßiger Austritt des Verfüllmaterials aus der Verfülleinrichtung erreicht werden.

[0023] Zusätzlich oder alternativ zu dem Schwimmkörper kann ein Zugseil zum Anheben des flexiblen Schlauchabschnittes vorgesehen sein. Das Zugseil ist vorzugsweise an einem unteren Bereich der Verfülleinrichtung, insbesondere an einem unteren Ende des flexiblen Schlauches und/oder an dem unteren starren Rohrabschnitt unterhalb des Schlauches, befestigt.

[0024] Vorzugsweise ist zum Ziehen und/oder Aufnehmen des Zugseils eine Winde vorgesehen. Das Zugseil verläuft außerhalb oder innerhalb des flexiblen Schlauchabschnittes der Verfülleinrichtung und ist oberhalb der Auftrenneinrichtung aus dem Schlauch herausgeführt. Die Winde befindet sich vorzugsweise seitlich neben der Verfülleinrichtung beziehungsweise neben dem zu verfüllenden Loch. Erfindungsgemäß ist es des Weiteren bevorzugt, dass eine Messeinrichtung zur Bestimmung einer Tiefe eines Befestigungspunktes des Zugseils an der Verfülleinrichtung vorgesehen ist. Die Tiefenmessung ermöglicht eine gezielte Nachführung des Schüttschlauches.

[0025] Für eine platz sparende Lagerung des aufgetrennten, flexiblen Schlauchabschnittes ist vorzugsweise eine Einrichtung zum Aufrollen des aufgetrennten, flexiblen Schlauchabschnittes vorgesehen. Die Aufrolleinrichtung befindet sich vorzugsweise seitlich neben dem zu verfüllenden Bodenloch und kann insbesondere eine Winde oder Rolle umfassen.

[0026] Wandstärke und Material des flexiblen Schlauchabschnittes sind vorzugsweise so gewählt, dass der Schlauchabschnitt nach seiner Auftrennung

weitgehend flach auf die Winde oder Rolle aufgerollt werden kann. Die Schlauch- beziehungsweise Folienreste lassen sich auf diese Weise einfach lagern.

[0027] Der flexible Schlauchabschnitt umfasst vorzugsweise einen Kunststoff- und/oder Textilschlauch. Die Wandstärke des Schlauchabschnittes kann aufgrund der nur einmaligen Verwendung relativ dünn gewählt werden, so dass der Schlauchabschnitt auch als Folien-schlauch bezeichnet werden kann. Dies ermöglicht ein Aufwickeln der aufgetrennten Schlauchreste auf die Winde oder Rolle.

[0028] Insbesondere im Hinblick auf die Verwendung in einem flüssigkeitsgefüllten Loch, beispielsweise einem mit einer Stützflüssigkeit gefüllten Bohrloch, ist es bevorzugt, dass die Verfülleinrichtung, insbesondere der Schlauchabschnitt, fluiddicht ausgebildet ist. Die Fluid-dichtigkeit ist dabei insbesondere derart gestaltet, dass möglichst keine Flüssigkeit aus dem Loch in die Verfülleinrichtung gelangen kann.

[0029] Die Auftrennung kann dadurch erleichtert werden, dass der flexible Schlauchabschnitt der Verfülleinrichtung zum Auftrennen entlang seiner Längsachse eine definierte Materialschwächung aufweist. Die definierte Materialschwächung kann insbesondere eine Materialverdünnung oder eine Perforation des Schlauchabschnittes sein.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform, welche in der beiliegenden Figur schematisch dargestellt ist, weiter beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einbringen eines Verfüllmaterials in ein Loch im Boden.

[0031] Die Vorrichtung 10 umfasst eine kanalartige Verfülleinrichtung 12 zum Einbringen eines Verfüllmaterials 8 in ein Loch 6 im Boden 2. Die kanalartige Verfülleinrichtung 12 wird hierzu in das Loch 6 eingeführt und erstreckt sich in diesem im Wesentlichen vertikal.

[0032] Die Verfülleinrichtung 12 umfasst an ihrem oberen Ende einen im Wesentlichen formstabilen oder starren Einfüllabschnitt 20 zum Einfüllen des Verfüllmaterials 8. Der Einfüllabschnitt 20 ist hierzu mit einem Einfülltrichter 24 versehen, welcher eine trichterförmige Einfüllöffnung 22 aufweist. Unterhalb des Einfülltrichters 24 ist ein, beispielsweise rohrförmig gestalteter Führungsabschnitt 26 ausgebildet, an welchem ein Schlauchabschnitt 30 verschiebbar gelagert ist. Der Führungsabschnitt 26 ragt hierzu in der dargestellten Ausführungsform in den Schlauchabschnitt 30 hinein, um das in den Einfülltrichter 24 eingefüllte Verfüllmaterial 8 in den Schlauchabschnitt 30 weiterzuleiten. Mit anderen Worten ist der flexible Schlauchabschnitt 30 an einer Außenseite des Führungsabschnitts 26 linear verschiebbar geführt.

[0033] Unterhalb des Einfülltrichters 24, im Bereich oder oberhalb des Führungsabschnitts 26, ist eine Auf-

trenneinrichtung 50 ausgebildet, welche nach außen von dem Führungsabschnitt 26 absteht und eine nach unten ausgerichtete Schneidkante 52 zum Auftrennen des Schlauchabschnitts 30 umfasst. Die Schneidkante 52 erstreckt sich quer zu einer Längsachse des Führungsabschnitts 26 beziehungsweise des Schlauchabschnitts 30.

[0034] Der Schlauchabschnitt 30 erstreckt sich innerhalb des zu verfüllenden Loches etwa vertikal. Unterhalb des Schlauchabschnitts 30 ist an dem Schlauchabschnitt 30 ein Rohrabschnitt 40 befestigt. Der formstabile oder starre, untere Rohrabschnitt 40 taucht in den bereits verfüllten Bereich des Loches 6 ein und umfasst eine Auslassöffnung 42 zum Auslassen des Verfüllmaterials 8 aus der Verfülleinrichtung 12 beziehungsweise Einleiten in das Loch 6. An dem Rohrabschnitt 40 ist außen ein Schwimmkörper 44 befestigt, welcher dazu eingerichtet ist, auf dem sich in dem Loch 6 befindenden Verfüllmaterial 8 zu schwimmen und den Rohrabschnitt 40 mit steigendem Verfüllgrad des Loches 6 anzuheben. Durch das Anheben des Rohrabschnitts 40 hebt sich mit diesem auch der Schlauchabschnitt 30 an und wird entlang des Führungsabschnitts 26 geführt.

[0035] Durch die Schneideinrichtung 50 wird der Schlauchabschnitt 30 unterhalb des Einfülltrichters 24 entlang seiner Längsachse aufgetrennt. Hierdurch kann der Schlauchabschnitt 30 aufgebogen und von dem Einfüllabschnitt 20, insbesondere dem Einfülltrichter 24, weggeleitet werden. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird der aufgetrennte Schlauchabschnitt 30, welcher auch als aufgetrennte Schlauch- beziehungsweise Folienreste 32 bezeichnet werden kann, in einen seitlichen Bereich geführt und auf eine Einrichtung 70 aufgerollt. Die Einrichtung 70 zum Aufnehmen der Schlauchreste 32 kann insbesondere eine Rolle oder Winde aufweisen, auf welche die Schlauchreste 32 aufgerollt werden können.

[0036] Die Einrichtung 70 kann insbesondere auch zum Ziehen des Schlauchabschnitts 30 eingesetzt werden. Durch Ziehen an den Schlauchresten 32 wird eine Zugkraft auf den Schlauchabschnitt 30 ausgeübt, welche den Schlauchabschnitt 30 entlang des Führungsabschnitts 26 und der Auftrenneinrichtung 50 hochzieht.

[0037] Außerdem kann ein Zugseil 60 vorgesehen sein, um den Schlauchabschnitt 30 und/oder den Rohrabschnitt 40 anzuheben. Das Zugseil 60 ist in der dargestellten Ausführungsform an dem unteren Rohrabschnitt 40 befestigt und verläuft durch das Innere des Schlauchabschnitts 30. Oberhalb der Auftrenneinrichtung 50 ist das Zugseil 60 aus dem Schlauchabschnitt 30 heraus- und zu einer Winde 62 geführt. Diese zieht das Zugseil 60 nach oben und wickelt es auf. Die Winde 62 umfasst eine Messeinrichtung 64 für eine Tiefenmessung. Mittels der Messeinrichtung 64 kann die Lage des unteren Rohrabschnitts 40 und/oder der Auslassöffnung 42 der Verfülleinrichtung 12 bestimmt werden.

[0038] Die kanalartige Verfülleinrichtung 12 ist an einer Halteeinrichtung 80 oberhalb des Loches 6 gehalten. Die

Halteeinrichtung 80, welche sich an einer Bodenoberfläche 4 abstützt, trägt die Verfülleinrichtung 12 und hält den Verfüllabschnitt 12 in einer festen, definierten Position. Die Einrichtung 70 zum Aufwickeln und/oder Ziehen des Schlauchabschnittes 30 sowie die Winde 62 für das Zugseil können an der Bodenoberfläche 4 installiert sein.

[0039] Zum Verfüllen eines Loches, beispielsweise eines Bohrloches oder eines Frässlitzes, im Boden wird die Verfülleinrichtung 12 im Loch installiert und Verfüllmaterial 8 in die Einfüllöffnung 22 eingefüllt. Der untere Rohrabchnitt 40 wird an einer Grenzfläche zwischen dem Verfüllmaterial im Loch und der gegebenenfalls darüberliegenden Stützflüssigkeit gehalten, so dass die Auslass- beziehungsweise Einfüllöffnung 42 unterhalb der Grenzfläche liegt. Während des Verfüllens wird der flexible Schlauchabschnitt 30 nach oben gezogen, an der Auftrenneinrichtung 50 unterhalb des Einfülltrichters 24 aufgetrennt und an dem Einfülltrichter 24 vorbeigeführt. Die aufgetrennten Schlauchreste 32 werden auf eine Rolle aufgewickelt.

[0040] Insgesamt kann durch die Verwendung eines Einwegschlauches, insbesondere bei besonders tiefen Schlitten oder Bohrungen, eine sehr wirtschaftliche Verfüllung eines Loches im Boden erreicht werden. Einwegschläuche, insbesondere aus Kunststoff, lassen sich günstig herstellen, sind im Vergleich zu üblichen Rohren leicht und lassen sich ohne großen Aufwand handhaben. Zudem kann durch die Auftrennung des Schlauches auf komplizierte Teleskopmechanismen oder andere Rohrverkürzungen verzichtet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einbringen eines Verfüllmaterials (8) in ein Loch (6) im Boden (2), mit einer kanalartigen Verfülleinrichtung (12), welche in das Loch (6) einbringbar ist und eine obere Einfüllöffnung (22) zum Einfüllen des Verfüllmaterials (8) und eine untere Auslassöffnung (42) zum Auslassen des Verfüllmaterials (8) aufweist;
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verfülleinrichtung (12) einen oberen Einfüllabschnitt (20) und einen darunter angeordneten, flexiblen Schlauchabschnitt (30) aufweist,
dass der flexible Schlauchabschnitt (30) beim Verfüllen des Loches (6) mit dem Verfüllmaterial (8) entlang des Einfüllabschnittes (20) nach oben bewegbar ist und
dass eine Auftrenneinrichtung (50) vorgesehen ist, mit welcher ein oberer Bereich des flexiblen Schlauchabschnittes (30) bei dessen Bewegung nach oben entlang einer Längsrichtung auftrennbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auftrenneinrichtung (50) als Schneidein-

richtung mit einer Schneidkante (52) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidkante (52) der Schneideinrichtung nach unten, in Richtung eines unteren Bereiches der Verfülleinrichtung (12) ausgerichtet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Einfüllabschnitt (20) einen Einfülltrichter (24) aufweist und dass die Auftrenneinrichtung (50) unterhalb des Einfülltrichters (24) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Einfüllabschnitt (20) einen Führungsabschnitt (26) aufweist, entlang welchem der flexible Schlauchabschnitt (30) verschiebbar geführt ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verfülleinrichtung (12) unterhalb des flexiblen Schlauchabschnittes (30) einen Rohrabchnitt (40) aufweist, an welchem die Auslassöffnung (42) ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an einem unteren Bereich der Verfülleinrichtung (12) ein Schwimmkörper (44) befestigt ist, welcher ausgebildet ist, den unteren Bereich der Verfülleinrichtung (12) in Abhängigkeit eines Verfüllgrades des Loches (6) im Loch (6) anzuheben.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Zugseil (60) zum Anheben des flexiblen Schlauchabschnittes (30) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Winde (62) zum Ziehen und/oder Aufnehmen des Zugseils (60) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Messeinrichtung (64) zur Bestimmung einer Tiefe eines Befestigungspunktes des Zugseils (60) an der Verfülleinrichtung (12) vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Einrichtung (70) zum Aufrollen des aufgetrennten, flexiblen Schlauchabschnittes (30) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass der flexible Schlauchabschnitt (30) einen Kunststoff- und/oder Textilschlauch umfasst.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verfülleinrichtung (12) zur Verwendung in einem flüssigkeitsgefüllten Loch (6) fluiddicht ausgebildet ist. 10
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass der flexible Schlauchabschnitt (30) der Verfülleinrichtung (12) zum Auftrennen entlang seiner Längsachse eine definierte Materialschwächung aufweist 15
15. Verfahren zum Einbringen eines Verfüllmaterials (8) in ein Loch (6) im Boden (2), insbesondere zum Herstellen eines Gründungs- oder Dichtelements, insbesondere mittels einer Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei eine kanalartige Verfülleinrichtung (12) in das Loch (6) eingebracht wird, das Verfüllmaterial (8) durch eine obere Einfüllöffnung (22) in die Verfülleinrichtung (12) eingefüllt und über eine untere Auslassöffnung (42) in das Loch (6) ausgelassen wird, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass ein flexibler Schlauchabschnitt (30) der Verfülleinrichtung (12) beim Verfüllen des Loches (6) entlang eines oberen Einfüllabschnittes (20) nach oben bewegt wird und 25
dass ein oberer Bereich des flexiblen Schlauchabschnittes (30) beim Bewegen nach oben mittels einer Auftrenneinrichtung (50) entlang einer Längsrichtung aufgetrennt wird. 30

40

45

50

55

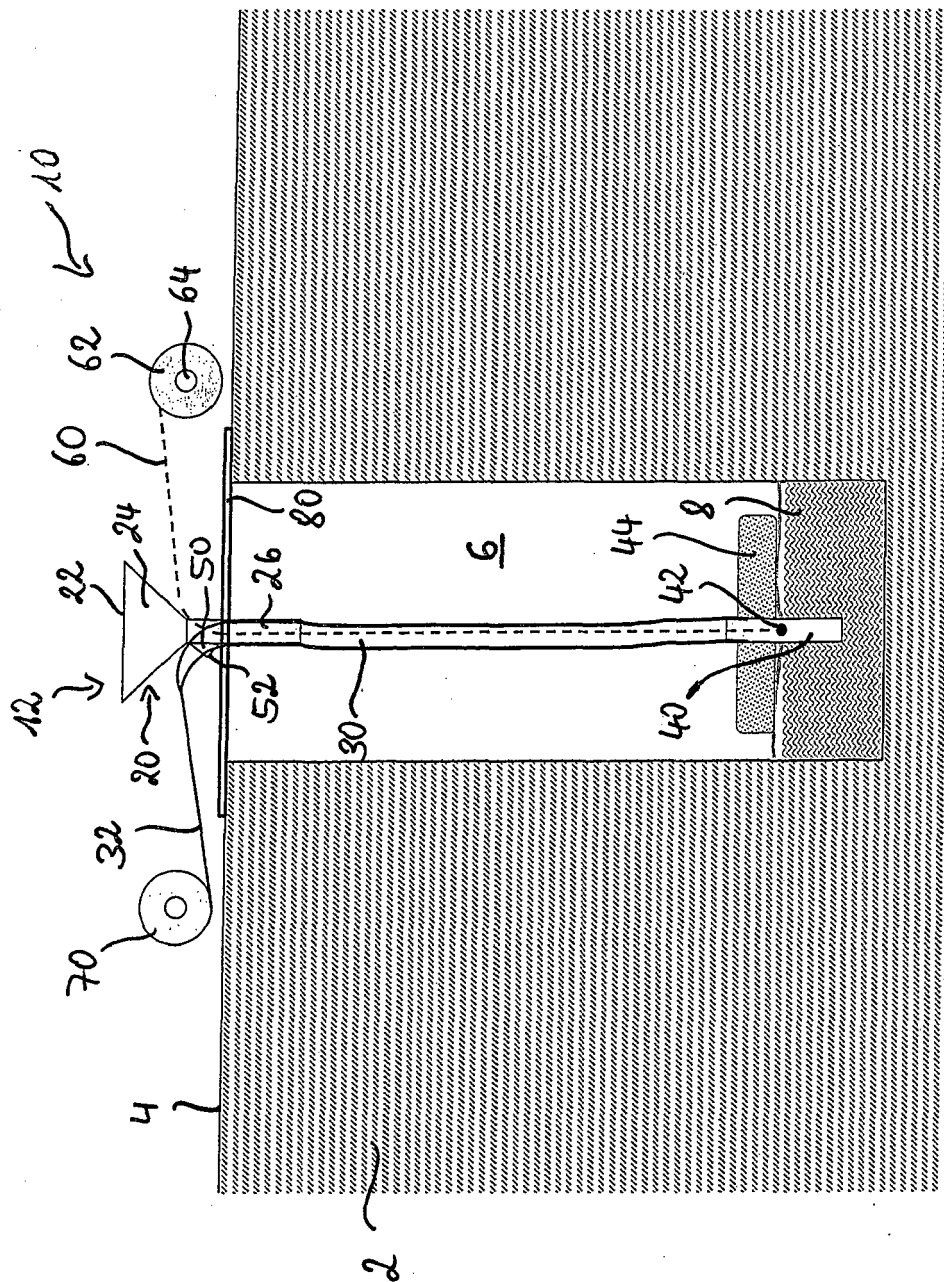


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 6722

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 11 13 427 B (ENTPR FOUGEROLLE POUR TRAVAUX) 31. August 1961 (1961-08-31) * das ganze Dokument * -----	1-15	INV. E02D5/34
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2014	Prüfer Friedrich, Albert
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 : nichtschriftliche 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 12 00 6722

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.

24-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1113427 B	31-08-1961	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 701932 [0004]
- DE 1113427 [0004]
- DE 1928993 [0005]