

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 648 901 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94111547.9**

(51) Int. Cl.⁶: **E03F 3/04**

(22) Anmeldetag: **25.07.94**

(30) Priorität: **28.07.93 DE 4325272**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.04.95 Patentblatt 95/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Schwarz, Wolfgang
Seefeld 25
D-23843 Bad Oldesloe (DE)**

(72) Erfinder: **Schwarz, Wolfgang
Seefeld 25
D-23843 Bad Oldesloe (DE)**

(74) Vertreter: **Heldt, Gert, Dr. Dipl.-Ing.
Neuer Wall 59 III
D-20354 Hamburg (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Anschliessen von Strassenabläufen an einen Regen- oder Abwasserkanal.**

(57) Ein Verfahren zum Anschließen von Straßenabläufen oder dergleichen an einen tiefer gelegenen Regen- oder Abwasserkanal sieht vor, daß zwischen einer Austrittsöffnung (18) des Straßenablaufs (6) und einer Eintrittsöffnung (24) des Regen- oder Abwasserkanals (10) bzw. eines mit dem Regen- oder Abwasserkanal (10) verbundenen Kontrollschachtes (12) mindestens ein biegsames Schlauchstück (14) gelegt wird. Die angeordnete Abwasserleitung wird unabhängig von einer vorgegebenen Leitungsführung einstückig verlegt. Ein einziges ununterbrochenes Schlauchstück (14) wird zwischen dem Straßenablauf und dem Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. dem Kontrollschacht (12) verlegt. Das Schlauchstück (14) wird vor dem Verlegen in erforderlicher Länge von einem längeren Schlauchstück abgetrennt. Es wird einseitig an seinem unteren Ende mit dem Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. dem Kontrollschacht (12) verbunden und so zum Straßenablauf (6) hin verlegt, daß es an jeder Stelle ein Gefälle aufweist. Eine Vorrichtung zum Ableiten von Regen- oder Abwasser besitzt einen Straßenablauf (6) oder dergleichen und eine Abwasserleitung, die vom Straßenablauf (6) zu einer Eintrittsöffnung (24) eines tiefer gelegenen Regen- oder Abwasserkanals (10) bzw. zu einem mit diesem verbundenen Kontrollschacht (12) führt. Die Abwasserleitung besteht mindestens teilweise aus einem biegsamen

Schlauchstück (14). Sie ist unabhängig von einer vorgegebenen Leitungsführung einstückig verlegbar. Das Schlauchstück (14) erstreckt sich von einer Auslaßöffnung (18) des Straßenablaufs (6) im wesentlichen bis zu einer Eintrittsöffnung (24) des Regen- oder Abwasserkanals (10). Es ist einteilig ausgebildet.

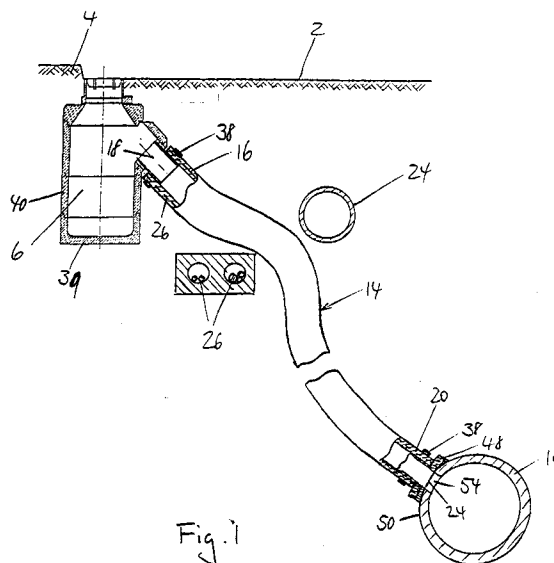


Fig. 1

EP 0 648 901 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anschließen von Strassenabläufen an einen Regen- oder Abwasserkanal, sowie eine Vorrichtung zum Ableiten von Wasser, insbesondere von Regenwasser, von Straßenflächen oder dergleichen, mit einem das Wasser aufnehmenden Straßenablauf und einer vom Straßenablauf zu einem tiefer gelegenen Regen- oder Abwasserkanal bzw. zu einem mit diesem verbundenen Kontrollschacht führenden Abwasserleitung.

Insbesondere im Zuge von Sanierungsarbeiten oder bei einer Verbreiterung bereits bestehender Straßen müssen die Abwasserleitungen, die von den in Bordsteinnähe angeordneten Straßenabläufen zu einem in der Regel mehrere Meter unter dem Straßenniveau verlaufenden Regen- oder Abwasserkanal führen, mindestens teilweise neu verlegt werden, um sie an die neuen Gegebenheiten anzupassen. Dabei werden häufig noch Steingut-Rohre eingesetzt, die bereits seit Jahrzehnten als Abwasserrohre Verwendung finden. Weiter werden seit einiger Zeit auch PVC-Rohre eingesetzt, insbesondere dann, wenn die Abwasserleitungen über größere Strecken und im wesentlichen geradlinig verlaufen. Häufig ist dies jedoch gerade bei Sanierungsmaßnahmen nicht der Fall, da eine Vielzahl von unter der Straße in unterschiedlichen Tiefen und Richtungen verlegten Strom- und Telefonkabeln, Frischwasser, Gas- und Fernwärmeleitungen, sowie zu den umliegenden Haushaltungen führenden Abwasserrohre einen mehrmaligen Richtungswechsel der neu zu verlegenden Abwasserleitungen erforderlich machen. Dies hat zur Folge, daß die Abwasserleitungen aus einer Vielzahl von Teilstücken zusammengesetzt werden müssen, wobei die in Normlängen angelieferten Teilstücke teilweise noch verkürzt werden müssen, um die Abwasserleitungen ohne ein Verkanten der Teilstücke vom Straßenablauf zum Regen- oder Abwasserkanal bzw. zu einem im Verlauf des Regen- oder Abwasserkanals angeordneten Kontrollschacht zu führen.

Das Verlegen derartiger Abwasserleitungen aus glasierten Steinzeug-Rohren oder aus PVC-Rohren erfordert daher insbesondere bei Sanierungsarbeiten einen verhältnismäßig hohen Arbeitsaufwand und ist dementsprechend teuer.

Weitere Nachteile von aus mehreren Teilstücken zusammengesetzten Abwasserleitungen liegen insbesondere bei glasierten Steinzeug-Rohren in deren Bruchanfälligkeit bei auftretenden Setzungen, sowie in ihrer Anfälligkeit gegen Zerstörungen durch Wurzelwerk, welches auf der Suche nach Wasser im Bereich der Muffenverbindungen zwischen die einzelnen Teilstücke eindringen und in diesem Bereich zu Verstopfungen der Abwasserleitungen und in gravierenden Fällen zu einem Auseinanderdrücken der Teilstücke führen kann.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu entwickeln, die eine größere Flexibilität gewährleisten und bei denen die oben genannten Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe wird gemäß einer ersten erfindungsgemäßen Alternative dadurch gelöst, daß zwischen der Austrittsöffnung des Straßenablaufs und einer Eintrittsöffnung des Regen- oder Abwasserkanals bzw. des mit dem Regen- oder Abwasserkanal verbundenen Kontrollschachtes mindestens ein biegsames Schlauchstück verlegt wird. Bei Verwendung eines biegsamen Schlauchstücks kann die Abwasserleitung schnell und einfach um Hindernisse herum verlegt werden und mindestens im Bereich des Schlauchstücks Verbindungsstellen und die damit verbundenen Nachteile vermieden werden.

Eine zweite erfindungsgemäße Alternative sieht vor, daß die zwischen der Austrittsöffnung des Straßenablaufs und der Eintrittsöffnung des Regen- oder Abwasserkanals bzw. des Kontrollschachtes angeordnete Abwasserleitung unabhängig von einer vorgegebenen Leitungsführung einstückig verlegt wird, wobei dies insbesondere dadurch ermöglicht wird, daß die Abwasserleitung durch ein einziges ununterbrochenes Schlauchstück gebildet wird, das zwischen dem Straßenablauf und dem Regen- oder Abwasserkanal bzw. dem Kontrollschacht verlegt ist.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der biegsame Schlauch als Meterware geliefert wird, und daß jeweils vor dem Verbinden des Straßenablaufs mit dem Regen- oder Abwasserkanal ein Schlauchstück mit der jeweils erforderlichen Länge abgetrennt wird. Um zu verhindern, daß aufgrund von Meßfehlern bei der Längenmessung ein zu kurzes Schlauchstück abgetrennt wird, welches später u. U. nicht mehr verwendbar ist, sieht eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, daß ein Schlauchstück abgetrennt wird, dessen Länge etwas größer als die gemessenen Entfernung ist. Beim Verlegen des Schlauchstücks wird dann dort, wo es die Abmessungen der Baugrube zulassen und wo das Gefälle dadurch nicht unzulässig verringert wird, der Krümmungsradius eines Bogens in der Schlauchleitung etwas vergrößert oder der Schlauch auf einer geraden Gefällestrecke mit einer oder zwei Krümmungen verlegt, so daß diese Längendifferenz ohne weiteres ausgeglichen werden kann. Die durch die etwas größere Länge des Schlauchstücks bewirkte Verringerung des Gefälles bei gegebener Höhendifferenz zwischen der Austrittsöffnung des Straßenablaufs und der Eintrittsöffnung des Regen- oder Abwasserkanals ist zumindest bei größeren Entfernungen oder Höhendifferenzen zumeist vernachlässigbar.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Schlauchstück einseitig an seinem unteren Ende mit einem in den Regen- oder Abwasserkanal bzw. in den Kontrollschacht mündenden Anschlußstutzen verbunden und vor dort aus so zur Austrittsöffnung des Straßenablaufs geführt wird, so daß das Schlauchstück an jeder Stelle ein vorgegebenes Mindestgefälle aufweist.

Dies kann beispielsweise dadurch gewährleistet werden, daß der Schlauch auf einer Auflage aus Schotter oder Sand verlegt oder in ein aushärtendes Material, vorzugsweise in Beton, eingebettet wird, wobei die Auflage bzw. das Bett für das Schlauchstück vor dem Verlegen mit entsprechendem Gefälle vorbereitet werden.

Zwar wird zweckmäßigerweise in jedem Fall ein Schlauch verwendet, der sich nicht leicht knicken oder zusammendrücken läßt, jedoch kann der Gefahr einer Querschnittsverengung weiter dadurch vorgebeugt werden, daß das Schlauchstück beim Verlegen abgedeckt oder mit Beton ummantelt wird. Dies kann vorteilhafterweise entweder dadurch erfolgen, daß nach dem Verlegen soviel Beton auf das Schlauchstück geschüttet wird, daß dieser zumindest den größten Teil der Gewichtskraft der darüberliegenden Erdschichten aufnimmt. Alternativ dazu kann um das Schlauchstück herum eine geschlossene Umhüllung aus einem dünnen flexiblen Material, beispielsweise aus Sackleinwand oder aus einer stabilen Kunststoffolie, angebracht werden, deren Innenquerschnitt größer als der Außenquerschnitt des Schlauchstücks ist, so daß am oberen Ende in zwischen das Schlauchstück und die Umhüllung eingefüllter Beton den Zwischenraum zwischen der Umfangsfläche des Schlauchstücks und der Umhüllung ausfüllt und nach dem Aushärten einen Betonmantel bildet. Durch das Einbetten des Schlauchstücks in Beton wird eine Abwasserleitung hergestellt, die eine vergleichbare Druckfestigkeit wie herkömmliche Abwasserleitungen aus glasiertem Steinzeug aufweist, die jedoch im Unterschied zu diesen keine Verbindungsstellen aufweist und außerdem bei einem beispielsweise durch Senkungen verursachten Bruch nicht zu einem Austreten von Regenwasser im Untergrund führt, da die Bruchstelle durch den im Inneren des Betonmantels angeordneten Schlauch überbrückt und abdichtet wird.

Zweckmäßig wird das Schlauchstück nach dem Verlegen mit einem an der Austrittsöffnung des Straßenablaufs angeordneten Anschlußstutzen verbunden. Die Verbindung zwischen Schlauchstück und Anschlußstutzen kann dabei sowohl am Straßenablauf als auch am Regen- oder Abwasserkanal bzw. am Kontrollschacht dadurch erfolgen, daß das Ende des Schlauchstücks über den nach außen über eine Wand des Straßenablaufs bzw. Abwasserkanals überstehenden Anschlußstutzen gescho-

ben und beispielsweise mit einer Schlauchschelle auf dem Anschlußstutzen befestigt wird. Eine derartige, verhältnismäßig wenig arbeitsaufwendige und preiswerte Lösung bietet sich vor allem zum Befestigen des Schlauchstücks an einem Anschlußstutzen des Straßenablaufs an, da bei dieser Lösung in Fließrichtung keine Querschnittsverengung auftritt. Um Querschnittsverengungen auch im Bereich der Eintrittsöffnung des Regen- oder Abwasserkanals bzw. des Kontrollschachtes zu vermeiden, kann das Schlauchstück mit seinem unteren Ende in einen Anschlußflansch oder ein Kupplungselement eingeführt werden, das anschließend mit einem entsprechenden Flansch oder Kupplungselement am Regen- oder Abwasserkanal bzw. am Kontrollschacht vorzugsweise lösbar verbunden wird. Zum Zwecke der Verbindung und Abdichtung kann dabei ein ringförmiger Zwischenraum zwischen der Außenseite des Schlauchstücks und einer Innenwand des Anschlußstutzens vorzugsweise mit einer erhärtenden bituminösen Dichtungsmasse verfüllt werden. Durch eine sowohl das Schlauchstück als auch einen Anschlußstutzen oder ein Paßstück umfassende Manschette lassen sich Querschnittsverengungen ebenfalls vermeiden.

Während insbesondere bei Neuverlegungen sowie bei umfangreicheren Sanierungsarbeiten vorzugsweise die gesamte Distanz zwischen der Austrittsöffnung des Straßenablaufs und der Eintrittsöffnung des Regen- oder Abwasserkanals durch ein flexibles Schlauchstück überbrückt wird, kann es bei kleineren Sanierungsarbeiten, bei denen beispielsweise nur die Straßenabläufe versetzt werden, zweckmäßiger sein, das vom Straßenablauf abgewandte untere Ende des Schlauchstücks in eine bestehende Rohrleitung einzuführen und die Öffnung der Rohrleitung gegenüber dem Schlauchstück abzudichten. Insbesondere dann, wenn die bestehende Rohrleitung im wesentlichen geradlinig verläuft und einen ausreichend großen Leitungsdurchmesser aufweist, kann es vorteilhaft sein, daß untere Ende des Schlauchstücks im Inneren der Rohrleitung bis in die Nähe von deren Einmündung in den Regen- oder Abwasserkanal bzw. in den Kontrollschacht zu schieben und damit die Rohrleitung gleichzeitig zu sanieren. Bei abknickenden Rohrleitungen, die ein Hindurchschieben des Schlauchstücks nicht zulassen, sowie bei Rohren mit kleinem Innendurchmesser (wegen der weiteren Reduzierung des Querschnittes) ist es hingegen zweckmäßiger, das untere Ende des Schlauchstücks nur so weit in die Rohrleitung einzuführen, daß eine Abdichtung möglich ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand mehrerer in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Einen Querschnitt durch eine Straße

- mit einem Regenwasserkanal und einem mit diesem über eine einstückig verlegte Abwasserleitung verbundenen Straßenablauf,
- Fig. 2: Einen Querschnitt durch eine Baugrube in einer Straße mit einem Regenwasserkanal und einem Straßenablauf,
- Fig. 3: Einen Querschnitt durch eine Baugrube in einer Straße mit einem Regenwasserkanal, einem Kontrollschacht und einem Straßenablauf,
- Fig. 4: Einen Querschnitt durch ein in einem Betonbett verlegtes Schlauchstück,
- Fig. 5: Einen Querschnitt durch ein Schlauchstück mit einer mit Beton gefüllten Umhüllung,
- Fig. 6: Einen Längsschnitt durch einen Anschlußstutzen im Bereich des Straßenablaufs und
- Fig. 7: Einen Längsschnitt durch einen Anschlußstutzen im Bereich des Regen- oder Abwasserkanals.

Die in der Zeichnung dargestellten Vorrichtungen zum Ableiten des auf eine Straßenfläche (2) auftreffenden Regenwassers bestehen im wesentlichen aus entlang der Bordsteine (4) in regelmäßigen Abständen angeordneten Straßenabläufen (6), die jeweils über eine Abwasserleitung (8) mit einem in größerer Tiefe unter der Straße geführten Regenwasserkanal (10) bzw. mit einem von mehreren, in größeren Abständen entlang des Regenwasserkanals (10) angeordneten Kontrollschächten (12) verbunden sind.

Die Abwasserleitung (8) weist jeweils ein einstückig ausgebildetes, biegsames Schlauchstück (14) auf, dessen oberes Ende (16) mit einer Austrittsöffnung (18) eines Straßenablaufs (6) verbunden ist. Das untere Ende (20) des Schlauchstücks (14) kann, wie in den Figuren 1 und 3 dargestellt, an seiner Eintrittsöffnung (24) direkt in den Regenwasserkanal (10) bzw. in einen der Kontrollschächte (12) münden, oder, wie in Figur 2 dargestellt, in eine zum Regenwasserkanal (10) führende Rohrleitung (22) mündende, so daß es beispielsweise bei einer im Zuge einer Straßenverbreiterung erfolgenden Verlegung der Straßenabläufe (6) nicht unbedingt erforderlich ist, die Baugrube (2) bis zum Regenwasserkanal (10) auszuheben.

Die Verwendung eines biegsamen Schlauchstücks (14) als Abwasserleitung (8) erleichtert es, die Abwasserleitung (8) zwischen vorhandenen Hindernissen, beispielsweise zwischen entlang der Straße verlegten Gas- oder Fernwärmeleitungen (24) sowie Strom- und Telefonkabeln (26) oder dergleichen hindurch oder um diese Hindernisse herum zu verlegen, ohne daß eine mehrmalige Richtungsänderung wie bei den bekannten Stein-

zeug- oder PVC-Rohren den Einbau einer Vielzahl abgeknickter oder gekrümmter Teilstücke erforderlich macht, wodurch zum einen der Arbeitsaufwand beim Verlegen und zum anderen die Anfälligkeit der Abwasserleitung (8) gegen Zerstörungen durch eindringendes Wurzelwerk verringert wird.

Das zwischen dem Straßenablauf (6) und dem Regenwasserkanal (10) bzw. dem Kontrollschacht (12) verlegte Schlauchstück (14) ist in Form von Meterware zusammengerollt oder auf Trommeln lieferbar und wird erst an der Baustelle in den zuvor durch Ausmessen ermittelten Längen abgetrennt. Das angelieferte Schlauchmaterial mit einem Nenndurchmesser von üblicherweise 150 mm kann sowohl aus vulkanisiertem Kautschuk als auch aus einem biegsamen Kunststoffmaterial bestehen und weist bevorzugt ein oder mehrere Gewebelinien (26) auf, die zum einen die Reißfestigkeit erhöhen, und zum anderen zusammen mit einer entsprechend großen Wandstärke dazu beitragen, den Widerstand des Schlauchs gegen ein mögliches Abknicken oder Zusammenpressen durch vertikale oder seitliche Kräfte zu vergrößern. Andererseits darf jedoch die Festigkeit nicht zu groß sein, da sonst der minimale Krümmungsradius zu stark ansteigt und damit die Flexibilität beim Verlegen verringert wird.

Um in jedem Fall ein Zusammenpressen des Schlauchstücks (14) durch das darüber aufgeschüttete Erdreich zu verhindern, kann das Schlauchstück (14) auf seiner gesamten Länge oder auf einem Teil seiner Länge durch vorgefertigte Halbschalen aus Beton nach oben abgedeckt oder ganz oder teilweise in Fertigbeton eingebettet werden, wobei in diesem Fall das darüberliegende Erdreich erst nach einem Aushärten des Fertigbetons aufgefüllt wird. Dabei kann, wie in den Figuren 2 und 4 dargestellt, zuerst ein Schotterbett (32) auf der Sohle (60) der Baugrube (21) vorbereitet werden, dessen Gefälle im gesamten Bereich zwischen dem Straßenablauf (6) und dem Regenwasserkanal (10) bzw. der Einmündung in die Rohrleitung (22) ein vorgegebenes Mindestgefälle übersteigt. Auf das Schotterbett (32) kann dann ein Bett aus Fertigbeton (33) aufgebracht werden, in welches das Schlauchstück (14) vor dem Abbinden mit seiner Unterseite eingebettet wird. Je nach Konsistenz des Fertigbetons (33) kann unmittelbar anschließend oder nach einer gewissen Aushärtzeit weiterer Fertigbeton (33) auf das bereits teilweise eingebettete Schlauchstück (14) aufgebracht werden, der nach dem Aushärten vertikale und seitliche Druckkräfte aufnimmt, so daß das vom Beton (33) umgebene Schlauchstück (14) nicht zusammengedrückt werden kann.

Eine Betonmantel mit vorgegebener, gleichmäßiger Wandstärke kann dabei auch dadurch erreicht werden, daß das Schlauchstück (14), wie in

Figur 5 dargestellt, mit einer Umhüllung (30) aus einem dünnen, flexiblen und reißfesten Material, beispielsweise aus Sackleinwand oder aus einer stabilen Kunststoffolie umgeben wird, die vor dem Verlegen des Schlauchstücks (14) über dieses gezogen und nach dem Verlegen des umhüllten Schlauchstücks (14) auf einem Schotterbett (32) an ihrem unteren Ende verschlossen und von oben her mit Beton (33) gefüllt wird. Ein derartiger Betonmantel (27) bietet sich insbesondere dann an, wenn das Schlauchstück (14) ein verhältnismäßig großes Gefälle aufweist, so daß der am oberen Ende in die Umhüllung (30) eingefüllte Beton von selbst zwischen dieser und dem Schlauchstück (14) nach unten fließt.

Zur Verbindung des Schlauchstücks (14) mit der Austrittsöffnung (18) des Straßenablaufs (6) weist der Straßenablauf (6) bei dem in den Figuren 1 und 6 dargestellten Ausführungsbeispiel eine in die schräg nach unten geneigte Austrittsöffnung (18) eingesetzte Steckmuffe (34) auf, in die ein beispielsweise aus PVC bestehendes Paßstück (36) so eingesetzt wird, daß es einen nach außen über den Straßenablauf (6) überstehenden Anschlußstutzen (48) bildet. Das Paßstück (36) weist einen Außendurchmesser auf, der dem Innendurchmesser des Schlauchstücks (14) im wesentlichen entspricht, so daß dieses nach Auftragen einer Gleitmasse, beispielsweise aus Silikon, mit seinem oberen Ende (16) ein Stück weit über das Paßstück (36) geschoben und mit einer Schlauchklemme (38) oder Schlauchschelle auf diesem gesichert werden kann. Um den Sitz des Schlauchstücks (14) auf dem Paßstück (36) zu verbessern, kann dieses auch eine mit ringförmig umlaufenden Kerben versehene Umfangsfläche aufweisen.

Anstelle eines in eine Steckmuffe (34) eingesetzten Paßstücks (36) kann bereits bei der Herstellung des Straßenablaufs (6) ein die Austrittsöffnung (18) umschließender Anschlußstutzen (48) in den Schachtboden (39) oder in einen Ring des Straßenablaufschachtes (40) einbetoniert werden, mit welchem das obere Ende (16) des Schlauchstücks verbunden wird.

Bei dem in Figur 3 dargestelltem Ausführungsbeispiel weist der Schacht (40) des Straßenablaufs (6) einen nach außen überstehenden Schraubanschlußflansch (42) auf, an welchem nach dem Verlegen des Schlauchstücks (14) dessen oberes mit einem entsprechenden Schraubflansch (44) verbundenes Ende (16) lösbar befestigt wird.

Das untere Ende (20) des Schlauchstücks (14) mündet dort in einen Kontrollschacht (12), so daß zu Wartungs- oder Reinigungsarbeiten ein Zugang zum unteren Ende (20) des Schlauchstücks (14) möglich ist. Die Verbindung zwischen dem Schlauchstück (14) und dem Kontrollschacht (12) kann dabei, in Figur 3 dargestellt, dadurch erfolgen,

daß das untere Ende (20) des Schlauchstücks (14) in einen schräg nach außen und oben über ein Ringsegment (46) des Kontrollschachtes (12) übergehenden Anschlußstutzen (48) eingeführt wird, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Schlauchstücks (14) entspricht oder etwas größer als dessen Außendurchmesser ist. Ein evtl. verbleibender Ringspalt kann durch eine Gummidichtung oder durch Dichtungsmasse abgedichtet werden.

Bei einer Neuverlegung einer unmittelbar in einen Regenwasserkanal (10) einmündenden, durch ein Schlauchstück (14) gebildeten Abwasserleitung (8) kann der Regenwasserkanal (10) auf seiner Oberseite oder wie in Figur 7 dargestellt an seiner Schulter mit einer Diamant-Bohrkrone angebohrt werden, deren Durchmesser dem Innendurchmesser des Schlauchstücks (14) entspricht. Anschließend kann, wie dargestellt, ein vorgefertigter Anschlußstutzen (48) mit einer der konvexen Umfangsfläche (50) des Regenwasserkanals (10) entsprechenden Anlagefläche (52) so auf die Umfangsfläche (50) des Regenwasserkanals (10) aufgeklebt werden, daß die Längsachse der Bohrung (54) mit der Längsachse einer Aufnahmeöffnung (56) fluchtet, in die das untere Ende (20) des Schlauchstücks (14) eingeschoben wird, bis es mit seiner vorderen Stirnseite im Bereich der Bohrung (54) gegen die Umfangsfläche (50) anschlägt. Zum Verbinden des Schlauchstücks (14) mit dem Anschlußstutzen (48) sowie zur Abdichtung der Verbindung kann eine elastische Dichtungsmasse (58) in den Ringspalt zwischen der Aufnahmeöffnung (56) und dem Schlauchstück (14) eingefüllt werden. Eine über das Schlauchstück (14) gezogene schlauchförmige Umhüllung aus Sackleinwand (30) wurde dort gegenüber der Umfangsfläche des Anschlußstutzens (48) abgedichtet, bevor der Beton (33) vom oberen Ende (16) des Schlauchstücks her zwischen das Schlauchstück (14) und die Umhüllung (30) eingefüllt wurde.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anschließen von Straßenabläufen oder dergleichen an einen tiefergelegenen Regen- oder Abwasserkanal dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Austrittsöffnung (18) des Straßenablaufs (6) und einer Eintrittsöffnung (24) des Regen- oder Abwasserkanals (10) bzw. eines mit dem Regen- oder Abwasserkanal (10) verbundenen Kontrollschachtes (12) mindestens ein biegsames Schlauchstück (14) verlegt wird.
2. Verfahren zum Anschließen von Straßenabläufen oder dergleichen an einen tiefergelegenen Regen- oder Abwasserkanal dadurch gekennzeichnet,

- zeichnet, daß eine zwischen einer Austrittsöffnung (18) des Straßenablaufs (6) und einer Eintrittsöffnung (24) des Regen- oder Abwasserkanals (10) bzw. eines mit dem Regen- oder Abwasserkanal (10) verbundenen Kontrollschachtes (12) angeordnete Abwasserleitung (8) unabhängig von einer vorgegebenen Leitungsführung einstückig verlegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein einziges ununterbrochenes Schlauchstück (14) zwischen dem Straßenablauf (6) und dem Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. den Kontrollschacht (12) verlegt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) vor dem Verlegen in erforderlicher Länge von einem längeren Schlauchstück abgetrennt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) einseitig an seinem unteren Ende (20) mit dem Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. dem Kontrollschacht (12) verbunden und so zum Straßenablauf (6) hin verlegt wird, daß es an jeder Stelle ein Gefälle aufweist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) um Hindernisse wie Kabel (26) oder Leitungen (24) herumgeführt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) an seinem unteren Ende (20) mit einem in den Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. in den Kontrollschacht (12) mündenden und mit diesem verbundenen Anschlußstutzen (48) verbunden wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) an seinem oberen Ende (16) mit einem an der Austrittsöffnung (18) des Straßenablaufs (6) angeordneten Anschlußstutzen (48) verbunden wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) mit seinem Ende (16) über den nach außen über den Straßenablauf (6), den Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. den Kontrollschacht (12) überstehenden Anschlußstutzen (48) geschoben und unverschiebbar am Anschlußstutzen (48) befestigt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) mit einer Schlauchschelle (38) am Anschlußstutzen (48) befestigt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem der Enden (16,20) des Schlauchstücks (14) ein Anschlußflansch (44) befestigt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Schlauchstück (14) verbundene Anschlußflansch (44) mit einem am Straßenablauf (6) und/oder am Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. am Kontrollschacht (12) angeordneten Flansch (42) verbunden wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem der Enden (16,20) des Schlauchstücks (14) ein Kupplungselement befestigt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Schlauchstück (14) verbundene Kupplungselement mit einem am Straßenablauf (6) und/oder am Regen- oder Abwasserkanal (10) angeordneten Kupplungselement gekoppelt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende (20) des Schlauchstücks (14) in eine in den Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. den Kontrollschacht (12) mündende Rohrleitung (22) eingeführt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) im Inneren der Rohrleitung (22) bis in die Nähe der Mündung der Rohrleitung (22) in den Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. den Kontrollschacht (12) geschoben wird.
17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) gegenüber der Rohrleitung (22) abgedichtet wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (14) auf eine Auflage (32) aus Schotter, Sand oder dergleichen gelegt wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (14) nach oben zu mit einer Ummantelung aus Schotter, Sand oder dergleichen versehen

wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) mindestens auf einem Teil seiner Länge in ein Bett aus einem durch Abbinden oder Erkalten erhärtenden Material, vorzugsweise aus Beton (33) eingebettet wird. 5
21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) vor dem Erhärten des Materials (30) auf dieses aufgelegt und zum Teil darin eingebettet wird. 10
22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß anschließend weiteres Material (30) auf das teilweise eingebettete Schlauchstück (14) geschüttet wird. 15
23. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Material (30) in eine das Schlauchstück (14) umgebende Umhüllung (30) eingefüllt wird, deren Innenquerschnitt größer als der Außenquerschnitt des Schlauchstücks (14) ist. 20 25
24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (30) an ihrem unteren Ende gegenüber dem Schlauchstück (14), einem Anschlußstutzen (48), einem Anschlußflansch (42) oder einem Kupplungselement abgedichtet wird. 30
25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Material (30) in dickflüssiger oder pastöser Form am oberen Ende der Umhüllung (30) eingefüllt wird. 35
26. Vorrichtung zum Ableiten von Regen- oder Abwasser, mit einem Straßenablauf oder dergleichen und einer von einer Austrittsöffnung des Straßenablaufs zu einer Eintrittsöffnung eines tiefergelegenen Regen- oder Abwasserkanals bzw. einem mit diesem verbundenen Kontrollschachtes führenden Abwasserleitung, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwasserleitung (8) mindestens teilweise aus einem biegsamen Schlauchstück (14) besteht. 40 45
27. Vorrichtung zum Ableiten von Regen- oder Abwasser, mit einem Straßenablauf oder dergleichen und einer vom Straßenablauf zu einer Eintrittsöffnung eines tiefergelegenen Regen- oder Abwasserkanals bzw. eines mit diesem verbundenen Kontrollschachtes führenden Abwasserleitung, insbesondere nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwasserleitung (8) unabhängig von einer vorgege- 50 55

benen Leitungsführung einstückig verlegbar ist.

28. Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Schlauchstück von einer Auslaßöffnung des Straßenablaufs im wesentlichen bis zu einer Eintrittsöffnung des Regen- oder Abwasserkanals erstreckt.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) einteilig ausgebildet ist.
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Schlauchstück (14) von einer Auslaßöffnung (18) des Straßenablaufs (6) mindestens bis zu einer oberen Einlaßöffnung einer mit ihrem unteren Ende in den Regen- oder Abwasserkanal (10) mündenden Rohrleitung (22) erstreckt.
31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) mit seinem unteren Ende (20) in die Rohrleitung (22) hinein erstreckt.
32. Vorrichtung nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Schlauchstück (14) im Inneren der Rohrleitung (22) bis in die Nähe von deren Einmündung in den Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. den Kontrollschacht (12) erstreckt.
33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 30 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) gegenüber der Rohrleitung (22) abgedichtet ist.
34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 33, gekennzeichnet durch einen an der Austrittsöffnung (18) des Straßenablaufs (6) angeordneten Anschlußstutzen (48).
35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 34, gekennzeichnet durch einen an der Eintrittsöffnung (24) des Regen- oder Abwasserkanals (10) bzw. des Kontrollschachtes (12) angeordneten Anschlußstutzen (48).
36. Vorrichtung nach Anspruch 34 oder 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (48) nach außen über den Straßenablauf (6) und/oder den Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. den Kontrollschacht (12) übersteht.
37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 34 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) unverschiebbar mit dem

Anschlußstutzen (48) verbunden ist.

- 38.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 34 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) über den Anschlußstutzen (48) geschoben ist. 5
- 39.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 34 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) mit einer Schlauchklemme (38) am Anschlußstutzen (48) befestigt ist. 10
- 40.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 39, gekennzeichnet durch einen an mindestens einem der Enden (16,20) des Schlauchstücks (14) angeordneten Anschlußflansch (44), der an mindestens einem mit dem Straßenablauf (6) und/oder dem Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. dem Kontrollschacht (12) verbundenen Flansch (42) vorzugsweise lösbar befestigt ist. 15 20
- 41.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 39, gekennzeichnet durch ein an mindestens einem der Enden (16,20) des Schlauchstücks (14) angeordnetes Kupplungselement, das mit mindestens einem mit dem Straßenablauf (6) und/oder dem Regen- oder Abwasserkanal (10) bzw. dem Kontrollschacht (12) verbundenen Kupplungselement zusammenwirkt. 25 30
- 42.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 41, gekennzeichnet durch eine an mindestens einem Ende des Schlauchstücks (14) angeordnete, über ein Ende des Schlauchstücks (14) einerseits und über einen Anschlußstutzen (48) oder ein Verbindungsstück andererseits geschobene Manschette. 35
- 43.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) aus einem elastischen, vorzugsweise gummielastischen Material besteht. 40
- 44.** Vorrichtung nach Anspruch 43, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Material mindestens eine Gewebereinlage (26) aufweist. 45
- 45.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 44, gekennzeichnet durch eine unter dem Schlauchstück angeordnete Auflage (32) aus Schotter, Sand, Beton (33) oder dergleichen. 50
- 46.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 45, gekennzeichnet durch eine das Schlauchstück mindestens teilweise überdeckende Ummantelung (27) aus Schotter, Sand, Beton (33) oder dergleichen. 55
- 47.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 46, dadurch gekennzeichnet, daß das Schlauchstück (14) vollständig in ein durch Abbinden oder Erkalten erhärtendes Material, vorzugsweise Beton (33) eingebettet ist.
- 48.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 45, gekennzeichnet durch eine das Schlauchstück (14) mindestens auf einem Teil seiner Länge umgebende Umhüllung (30), wobei das erhärtete Material (30) zwischen deren Innenseite und einer äußeren Umfangsfläche des Schlauchstücks (14) angeordnet ist.
- 49.** Vorrichtung nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (30) aus einem dünnen flexiblen und reißfesten Material, beispielsweise aus Sackleinwand, einer stabilen Kunststoffolie oder dergleichen besteht.

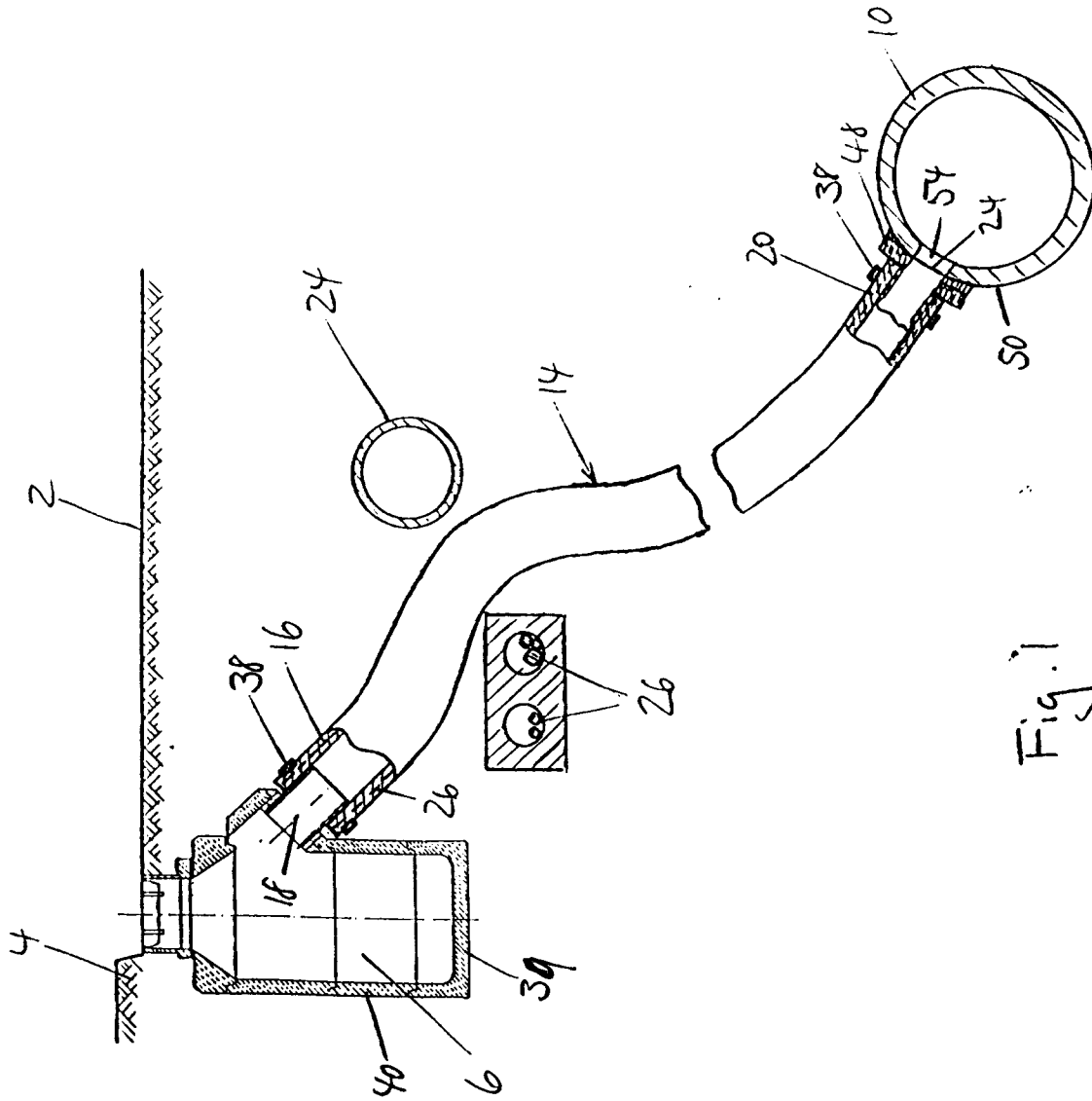
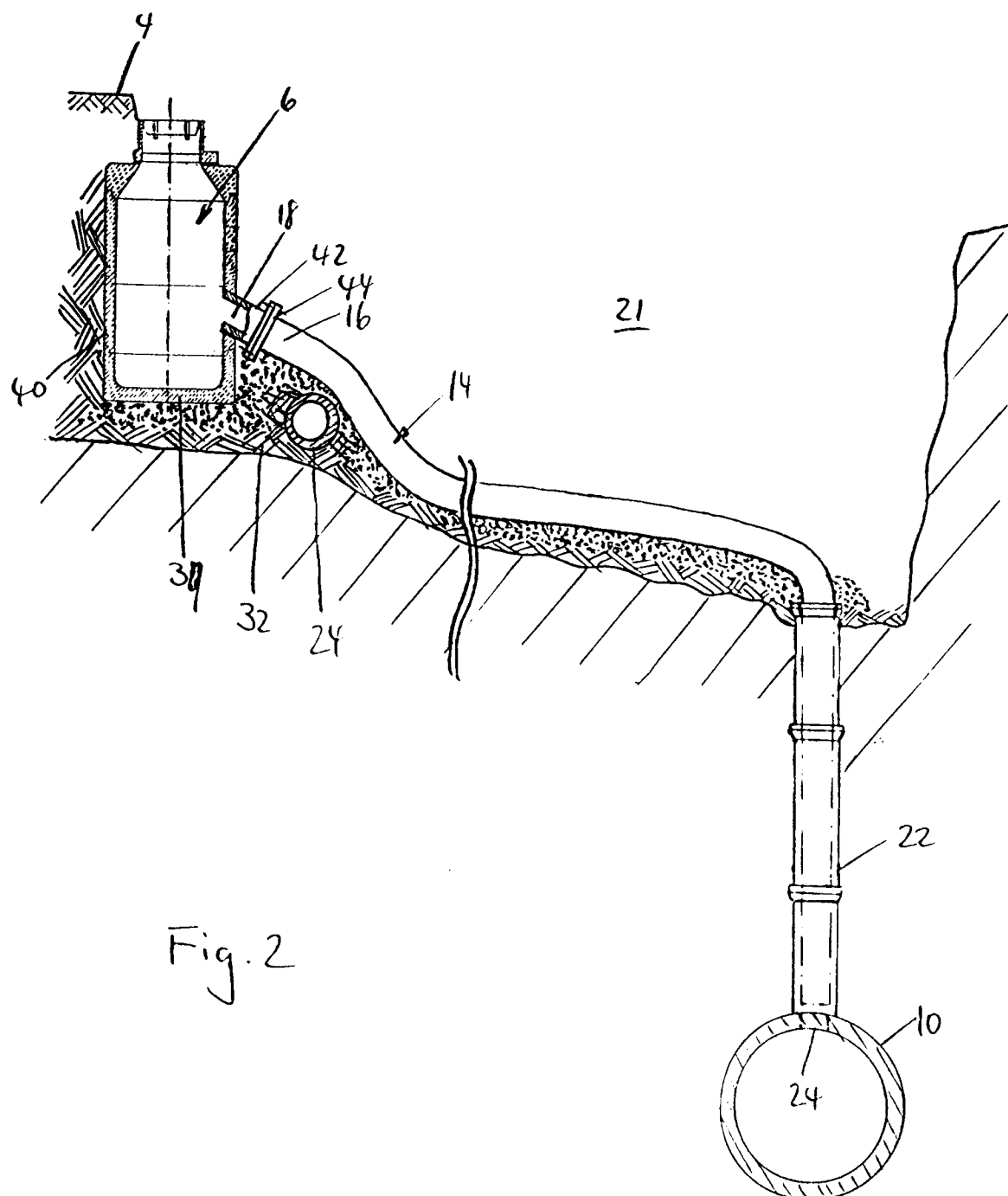
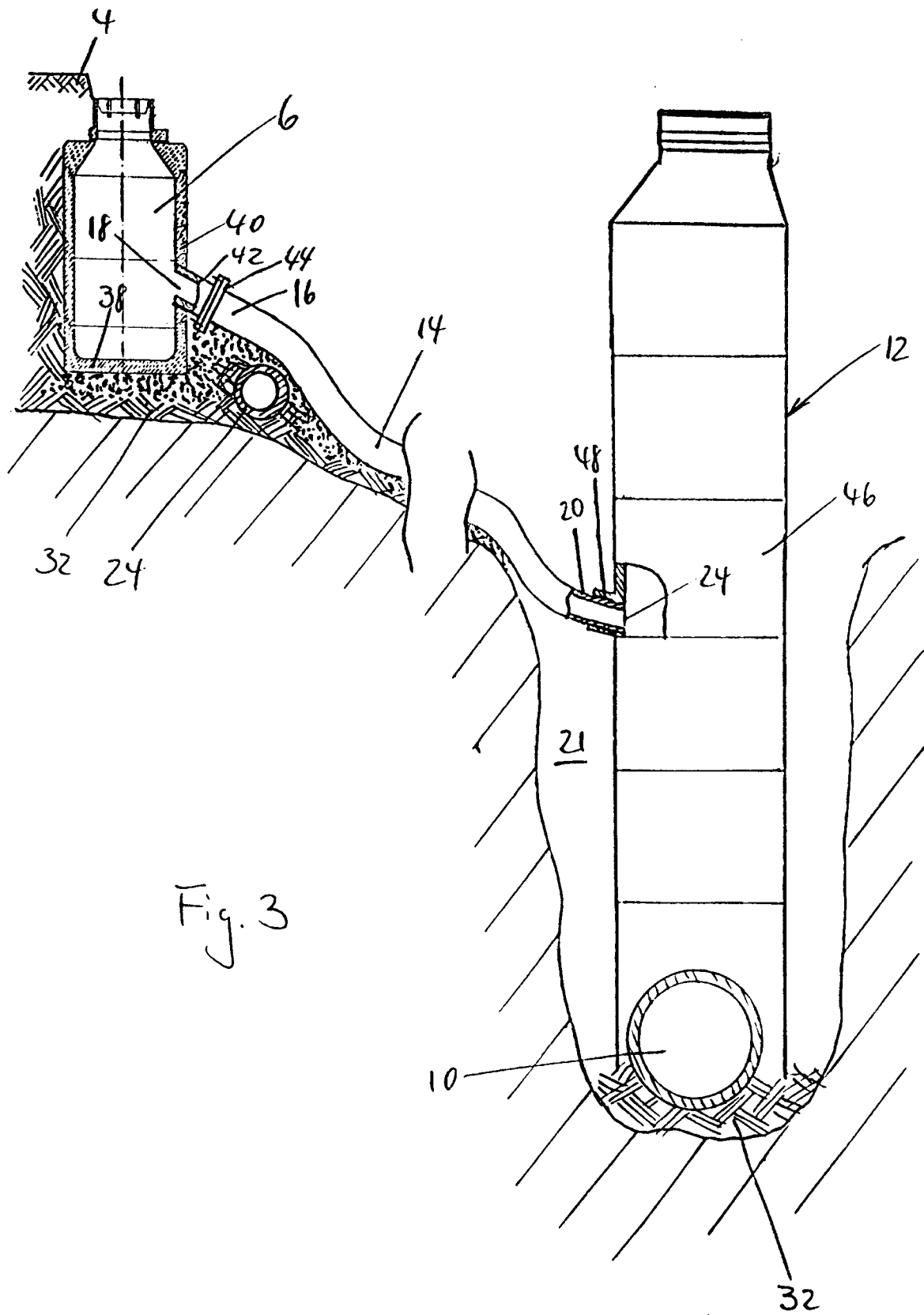


Fig. 1





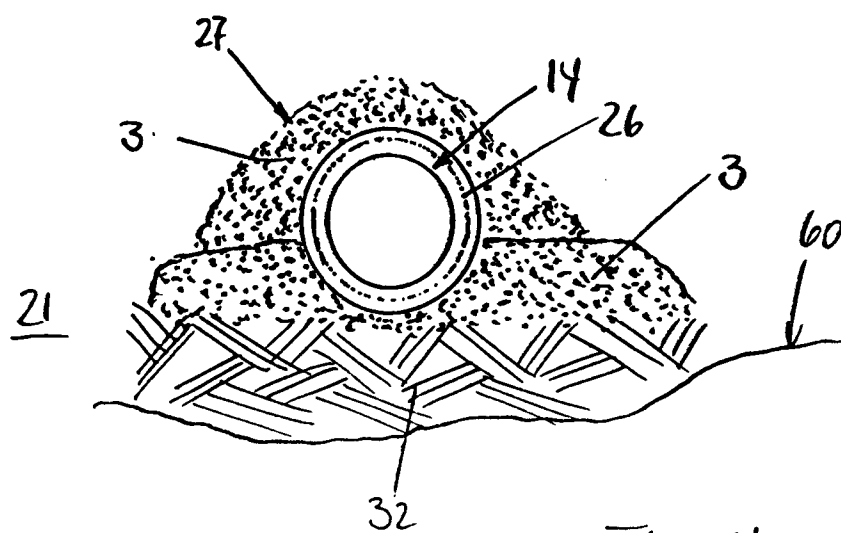


Fig. 4

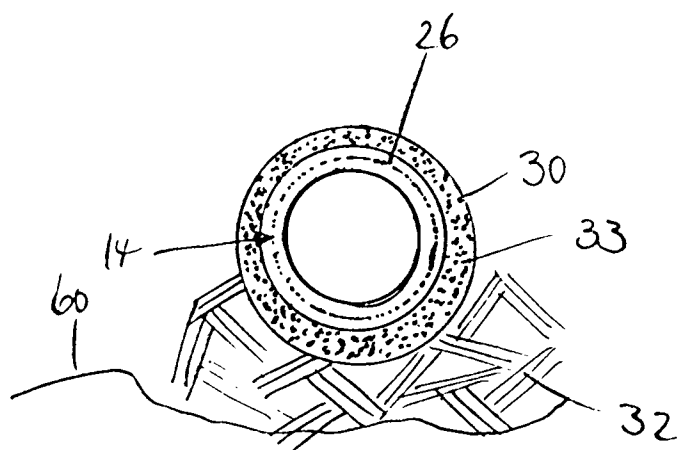
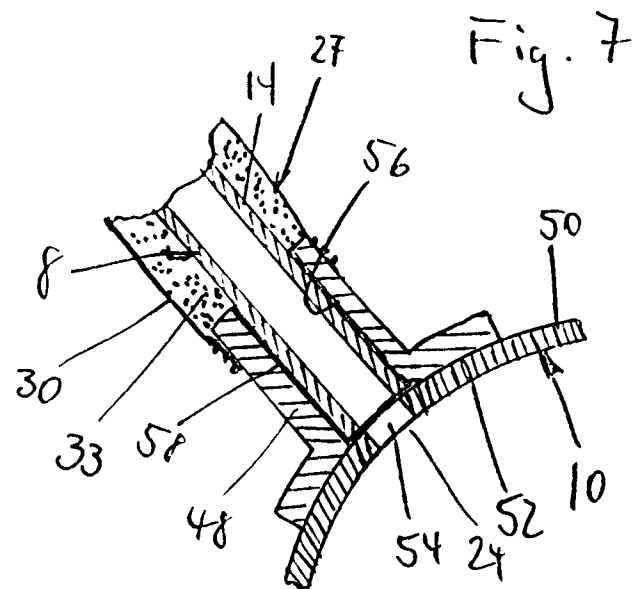
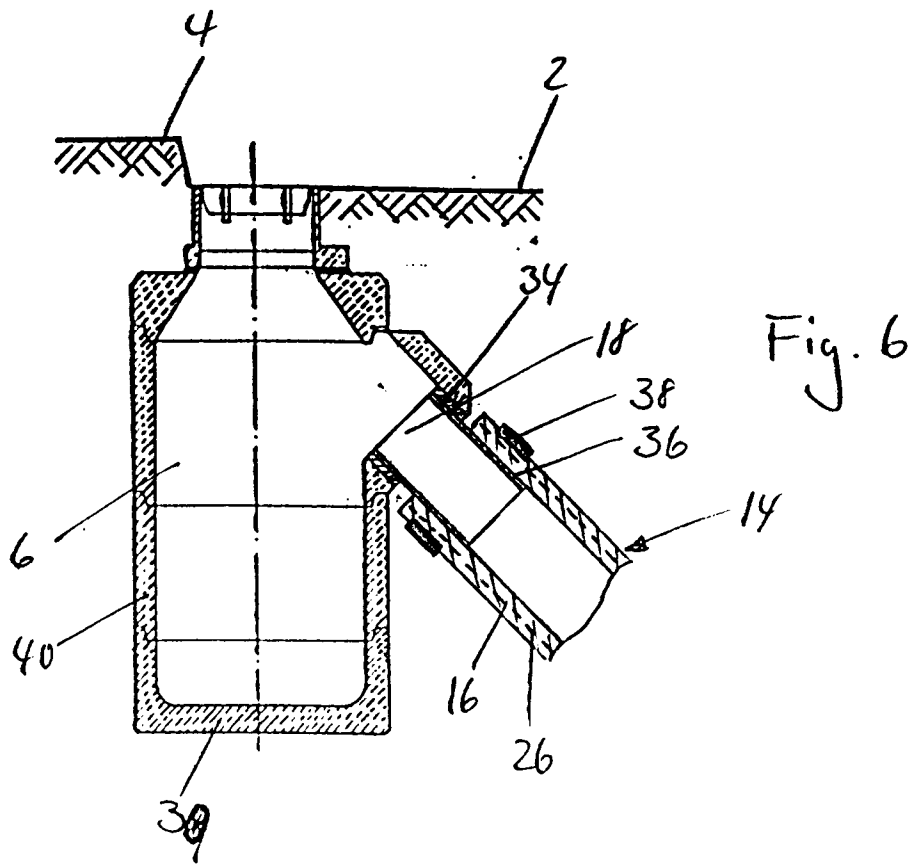


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 1547

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-4 905 939 (HORN) * Spalte 1, Zeile 14 - Zeile 19; Abbildung 6 *	1,26	E03F3/04

A	CA-A-1 265 692 (PATRY LAPORTE ET ASSOCIÉS INC) * Seite 5, Zeile 12 - Zeile 21; Abbildung 1 *	1,2,26,27	

A	DEUTSCHE BAUZEITSCHRIFT - DBZ, Bd.19, Nr.3, März 1971, GUTERSLOH DE Seiten 445 - 468 WILFRIED MUTH 'Grundstücksentwässerungsanlagen' * Seite 445 - Seite 449; Abbildungen 3,6,9 *	1,2,26,27	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E03F E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 1995	Prüfer De Coene, P
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Europäisches
Patentamt

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthält bei Ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

☐

Alle Anspruchsgebühren wurden innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☒

Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden.

nämlich Patentansprüche: 12, 14, 15, 17, 18, 20, 23, 24, 26, 27, 30,
32, 36, 38, 40-42, 46, 49.

☐

Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.