



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 899 387 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.03.1999 Patentblatt 1999/09

(51) Int. Cl.⁶: **E03F 5/02**

(21) Anmeldenummer: **98114492.6**

(22) Anmeldetag: **01.08.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Walter, Jens**
25421 Pinneberg (DE)
• **Stöckig, Rainer**
22143 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **28.08.1997 DE 19737467**

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Hauck, Graalfs, Wehnert,
Döring, Siemons
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)

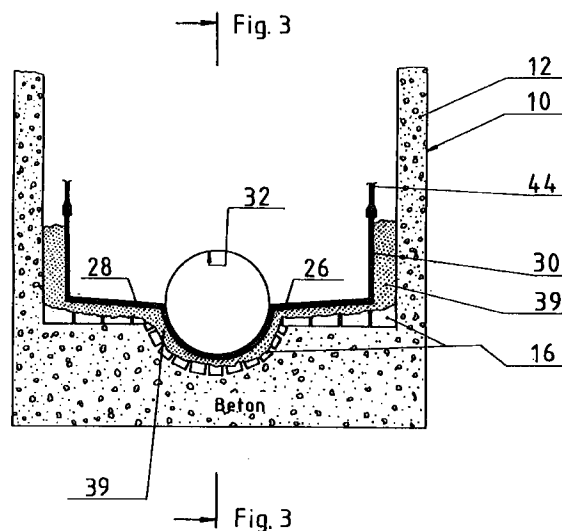
(71) Anmelder:
• **Walter, Jens**
25421 Pinneberg (DE)
• **Stöckig, Rainer**
22143 Hamburg (DE)

(54) **Verfahren zur Sanierung der Sohle von Abwässerschächten**

(57) Verfahren zur Sanierung der Sohle (16) von Abwässerschächten, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- Abbildung der Sohle (16) eines Abwässerschachtes,
- Herstellung einer Gußform entsprechend der Form der abgebildeten Sohle,
- Spritzgießen eines einteiligen oder mehrteiligen Kunststoffformteils als Inlay-Körper (26), wobei in der Gußform an den Enden der eingeformten Rinnen Durchbrüche in der Seitenwand des Inlay-Körpers geformt sind,
- Abtragen der Sohle um mindestens die Dicke des Inlay-Körpers (26),
- Einfügen des Inlay-Körpers (26) auf die abgetragene Sohle (16) und Befestigung im Schacht (10) und
- dichtes Verbinden der Durchbrüche mit zugeordneten Abwasserrohren

Figur · Nr. 2



EP 0 899 387 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Sanierung der Sohle von Abwässerschächten nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1

[0002] Alte Abwässerschächte bedürfen häufig der Sanierung. Die Wandsanierung bereitet wenig Probleme. Durch Aufeinanderstecken von Ringen aus Kunststoffmaterial über Nut und Federverbindungen läßt sich eine wasserdichte Innenwand erstellen. Hierfür werden komplette Systeme angeboten (Firmenprospekt ROMOLD Abwassertechnik GmbH „Technik im Detail. PE- „Combi“/System-Schacht“). Derartige Systeme können auch für neue Schächte eingesetzt werden, wobei für den unteren Teil einschließlich der Sohle ebenfalls ein vorgefertigtes Bauteil vorgesehen ist mit einem Gerinne, wie es normalerweise an der Sohle eines Schachtes vorzusehen ist, welches dann ausgerichtet ist mit den seitlich abgehenden Abwasserkanälen. Für die Sanierung ist jedoch ein derartiges Bodenteil nicht geeignet. Die Lage der Abwasserrohre ist nicht festgelegt, daher beliebig. Es ist daher nicht möglich, für die Sohle bestehender Abwässerschächte vorgefertigte Formteile zu verwenden.

[0003] Aus DE 28 55 201 ist auch bekannt, vorgefertigte Schachtteile, auch Bodenteile, mit einem geeigneten Kunststoffmaterial zu verkleiden, das besonders korrosionsresistent ist, z. B. glasfaserverstärkter Polyester. Es könnte daran gedacht sein, alte Schächte dadurch zu sanieren, daß sie mit entsprechendem Kunststoffmaterial ausgekleidet werden. Dieses Verfahren ist jedoch außerordentlich aufwendig und als unangenehme Arbeit zu betrachten. Gleiches gilt für die Sanierung auf konventionelle Weise dadurch, daß die beschädigten Teile abgearbeitet werden und neu errichtet, beispielsweise durch erneutes Vergießen mit Beton oder durch erneutes Aufmauern, wenn Schacht und Sohle aus Steinen gefertigt sind.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Sanierung der Sohle von Abwässerschächten anzugeben, das einfacher durchgeführt werden kann und den Einsatz industrieller Techniken ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Bei der Erfindung wird von der Tatsache ausgegangen, daß jede Sohle bzw. jedes Gerinne eines Abwässerschachtes anders ausgebildet ist. Daher wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zunächst die Sohle eines zu sanierenden Abwässerschachtes abgebildet. Hierfür stehen verschiedene Techniken zur Verfügung, z. B. Herstellung eines Abdrucks mit Hilfe einer geeigneten Abdruckmasse, fotografische Vermessung oder Vermessungsverfahren mit Hilfe von Lasern oder dergleichen. Mit Hilfe der räumlichen Vermessung wird eine Form erstellt, in der ein Kunststoffteil gegossen wird, vorzugsweise aus Polyethylen, das ein Inlay für den Schachtboden bildet. Die Oberseite des Inlays ist

so ausgeführt, wie die Sohle des zu sanierenden Schachtes beschaffen sein soll. Die Dicke des Inlays kann annähernd konstant gehalten werden. Mit Hilfe der auf diese Weise hergestellten Inlays läßt sich die Sohle des zu sanierenden Schachtes auskleiden. Die Rinnenabschnitte im Inlay entsprechen den Rinnenabschnitten in der Sohle, auch im Hinblick auf ihre Position und Richtung.

[0007] Es kann aus Montagegründen von Vorteil sein, den Inlay-Körper mehrteilig zu fertigen und die Teile einzeln in den Schacht einzubringen und zu montieren. Es versteht sich, daß die aneinanderstoßenden Kanten keine wasserdurchlässigen Ritzen bilden. Erforderlichenfalls sind diese mit geeignetem Material abzudichten.

[0008] Das nach der Vermessung in der beschriebenen Art und Weise hergestellte Inlay kann dann auf die Sohle des Schachtes aufgebracht werden, wobei jedoch zuvor die Sohle abgetragen worden ist bis zum mindestens um die Dicke des Inlays, damit die ursprüngliche Höhe der Sohle erhalten bleibt und die in der Seitenwandung des Inlays angeformten Durchbrüche mit den vom Schacht abgehenden Kanälen ausgerichtet sind.

[0009] Nach dem Einsetzen des Inlays ist erforderlich, dieses in geeigneter Weise im Schacht, insbesondere an der Sohle, zu befestigen, was mit Hilfe von Dübeln, Schrauben oder dgl. vor sich gehen kann. Wie schon erwähnt, kann das Inlay aus mehreren Einzelteilen bestehen, die nach dem Einlegen montiert und ggf. auch untereinander verbunden werden. Außerdem ist eine Verbindung zwischen den Durchbrüchen der Inlays und den Kanalrohren erforderlich. Hierfür können Verbindungsrohrstücke verwendet werden. Es empfiehlt sich, den Umfang des Inlays nicht so groß zu wählen, daß die Schachtwandung berührt wird, vielmehr einen gewissen Abstand zur Schachtwandung zu belassen. Daher haben z. B. Rohransätze naturgemäß einen mehr oder weniger großen Abstand zu dem vorhandenen Abwasserrohr. Da dieser Abstand bekannt ist, können die Verbindungsrohrstücke entsprechend zugeschnitten werden. Mit Hilfe von geeignetem Dichtungsmaterial, vorzugsweise aufquellenden Dichtungen, kann das Verbindungsrohrstück zwischen Rohransatz und Kanalrohr angeordnet werden. Zwischenräume zwischen Inlay und abgearbeiteter Sohle und zwischen einem hochstehenden Rand des Inlays und der Schachtwand werden vorzugsweise mit einem geeigneten Dämmmaterial ausgefüllt, beispielsweise einem hydraulisch gebundenen Dämmstoff.

[0010] Das Verbindungsrohrstück kann auch von einer Muffe gebildet sein, die zumindest abwasserrohrseitig dieses teilweise übergreift. Eine solche Muffe kann als Elektromuffe ausgeführt sein, d. h. sie enthält eine Spule, die bei entsprechender Stromzufuhr das Muffenmaterial erwärmt, damit es in plastischen Zustand gebracht wird und sich an das umgebene Rohr anpaßt und eine wirksame Dichtung herbeiführt. Eine

derartige Muffe ist vor allem dann empfehlenswert, wenn das abgehende Abwasserrohr im Bereich des Schachtes beschädigt ist. In diesem Fall reicht das Verbindungsstück oder die entsprechende Muffe in die Öffnung im Schacht hinein oder durch diese hindurch und wird dann mit dem intakten Ende des Verbindungsrohrs dichtend in Eingriff gebracht. Erfindungsgemäß kann das Verbindungsrohr im Durchbruch des Inlays stumpf gegen das Kanalrohr gesetzt werden und eine Schiebemuffe auf dem Verbindungsrohr sitzen, die eine vorzugsweise aufquellende Dichtung hält. Bei der Montage wird die Schiebemuffe gegen das Kanalrohr, das einen größeren Außendurchmesser als das Verbindungsrohr aufweist, geschoben, um eine Abdichtung herzustellen.

[0011] Wie schon erwähnt, hat das Inlay nach der Erfindung vorzugsweise einen hochstehenden Randabschnitt mit einer Abmessung und einem Durchmesser, daß darauf ein Kunststoffring für die Schachtauskleidung aufgesetzt werden kann.

[0012] Die Schachtauskleidung kann von rohrförmigen Abschnitten gebildet werden, die aufeinander gesetzt werden, wobei der Zwischenraum zur Wandung des Schachtes dann mit einem geeigneten Material, wie Spezialbeton, Dämmmaterial oder dergleichen, ausgefüllt wird. Da, wie erwähnt, der Abstand des Inlay-Körpers zur Schachtwandung ein gewisses Maß hat, kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen werden, daß ein Zwischenrohrkörper zwischen der Wandung des Inlay-Körpers und der Schachtauskleidung angeordnet wird, der einen konisch sich nach außen erweiternden Abschnitt aufweist. Auf diese Weise läßt sich eine deutliche Verbreiterung des Innenraumes des Schachtes erreichen.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein gemäß der Erfindung saniertes Unterteil eines Abwasserschachtes.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 1 entlang der Linie 2-2.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 2 entlang der Linie 3-3.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch ein saniertes Unterteil eines Abwasserschachtes wie Fig. 3, jedoch mit einer abgewandelten Ausführungsform.

Fig. 5 zeigt einen ähnlichen Schnitt wie Fig. 4, jedoch nach vollständiger Montage.

Fig. 6 zeigt einen ähnlichen Schnitt wie Fig. 4, jedoch bei einer anderen Ausbildung des zu sanierenden Schachtes.

Fig. 7 zeigt einen ähnlichen Schnitt wie Fig. 6, jedoch nach veränderter Montage.

Fig. 8 zeigt einen Schnitt durch einen Teil eines sanierten Schachtes mit Inlay-Körper und ausgekleideter Schachtwandung.

Fig. 9 zeigt einen Schnitt durch ein Zwischenrohrstück bzw. ein Profil zur Verbindung von Rohrwandabschnitten.

[0014] In den Fig. 1 bis 3 ist ein Betonschacht 10 dargestellt mit einer ringförmigen Wand 12 und einem Boden 14, der mit einer gemauerten Sohle 16 ausgekleidet ist (Fig. 2). Die Sohle 16 enthält ein Gerinne, das nicht dargestellt ist, das jedoch dem Gerinne 18 in Fig. 1 entspricht. Die einzelnen Rinnen des Gerinnes 18 sind mit annähernd horizontal abgehenden Abwasserrohren 20, 22 bzw. 24 verbunden.

[0015] Es sei angenommen, daß der Schacht 10 sanierungsreif ist, auch seine Sohle. Um eine Sanierung der Sohle vornehmen zu können, ist nach dem beschriebenen Verfahren erforderlich, von dieser ein Abbild herzustellen. Dies kann dadurch geschehen, daß man eine Abdruckmasse auf dem Boden bzw. der Sohle 16 aufbringt, welche die Negativform der Sohle abbildet. Mit Hilfe der Negativform wird eine Gießform für Kunststoff erstellt, um einen Inlay-Körper 26 zu formen, wie er in den Zeichnungen dargestellt ist. Der Inlay-Körper 26 besteht aus einem Sohlenabschnitt 28 mit einem entsprechenden Gerinne 18 und einer umlaufenden hochstehenden ringförmigen Wand 30, wobei die beschriebenen Abschnitte annähernd gleiche Dicke aufweisen. In dem Wandabschnitt 30 sind Durchbrüche geformt, wie einer in Fig. 3 dargestellt und mit 32 bezeichnet ist. Der Durchbruch 32 ist jeweils zu einem Ende einer Rinne ausgerichtet. Er wird gebildet durch rohrförmige Ansätze 36 auf der Innenseite und 38 auf der Außenseite des Wandabschnitts 30. Die Abschnitte 36, 38 sind von größerer Dicke als die des Inlay-Körpers 26.

[0016] Wie ferner aus den Fig. 1 bis 3 hervorgeht, ist der Umfang des Inlay-Körpers etwas geringer als der Innenumfang der Schachtwandung 12.

[0017] Zur Herstellung des Inlay-Körpers ist, wie erwähnt, eine Abbildung der ursprünglichen Schachtsohle erforderlich. Hierfür stehen auch andere geeignete Abbildungsverfahren zur Verfügung, wie sie weiter oben bereits beschrieben sind.

[0018] Die Sohle 16 wird vor dem Einfügen des Inlay-Körpers 26 zum Teil abgetragen um mindestens die Dicke des Inlay-Körpers 26, vorzugsweise jedoch um etwas mehr. Vor oder nach dem Einfügen des Inlay-Körpers 26 wird eine geeignete Dämmmasse 39 zwischen Sohle 16 und Inlay-Körper 26 eingeführt, beispielsweise ein hydraulischer Dämmstoff, wobei zuvor der Inlay-Körper in seine richtige Lage gebracht wird, in der die Durchbrüche 32 zu den Abwasserrohren 20 bis 24 aus-

gerichtet sind. Um eine Verbindung zwischen den Durchbrüchen 32 und den Abwasserrohren herzustellen, ist, wie in Fig. 3 gezeigt, ein Verbindungsrohrstück 40 eingefügt, das ebenfalls aus einem geeigneten Kunststoffmaterial besteht. Da die Abmessungen des Schachtes bekannt sind und auch die des Inlay-Körpers 26, kann ein entsprechendes Rohrstück 50 vorher hergestellt werden. Zwischen dem Rohrstück 40 und dem Ansatz 38 bzw. dem Abwasserrohr 22 sind entsprechende Dichtungsanordnungen 42 aus einem quellbaren Dichtungsmaterial vorgesehen. Es versteht sich, daß auch andere Verbindungen vorgesehen werden können.

[0019] Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, kann auf den ringförmigen Wandabschnitt 30 ein Ringteil eines Kunststoffschachtes aufgesetzt werden, wobei der untere Rand eines derartigen Abschnitts 44 eine axiale Nut aufweist, in die der Wandabschnitt 30 eingreift. Da der Wandabschnitt 30 einen Abstand zur Schachtwand 12 hat, ist in diesem Bereich ebenfalls Dämmmaterial 39 eingebracht.

[0020] Die Ausführungsformen nach den Fig. 4 bis 7 unterscheiden sich von der nach den Fig. 1 bis 3, wobei jedoch gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, denen ein „a“ hinzugefügt ist.

[0021] Der Inlay-Körper 26a ist in gleicher Weise hergestellt, wie das in Verbindung mit den Fig. 1 bis 3 beschrieben wurde. Er unterscheidet sich jedoch von den Ausführungsformen nach Fig. 1 bis 3 dadurch, daß die aufrechte Seitenwandung 30a keine Rohransätze aufweist, sondern Durchbrüche 50, die im oberen Bereich durch ein Ringflanschsegment 52 verstärkt sein können. In den Durchbruch 50 ist ein Verbindungsrohrstück 54 eingeschoben. In der gezeigten Ausführungsform greift das Verbindungsrohrstück 54 am unteren Ende in eine im Querschnitt kreisbogenförmige Vertiefung 56 des Bodens des Inlay-Körpers 26a. Das Verbindungsrohrstück erstreckt sich annähernd bis in Stoßanlage an das Kanalrohr 22. Es versteht sich, daß das Rohrstück 54 auch so weit vorgeschoben werden kann, daß eine Stoßanlage hergestellt ist.

[0022] Auf dem Verbindungsrohrstück 54 sitzt eine Verschiebemuffe 58, die einen radialen Flansch 60 aufweist. Mit der Öffnung des radialen Flansches 60 ist die Muffe 58 auf dem Verbindungsrohrstück 54 verschiebbar. Die Verschiebemuffe 58 hält innen eine Ringdichtung 62. Man erkennt aus den Fig. 4 bis 7 ferner, daß der Außendurchmesser des Kanalrohrs 22a größer ist als der Außendurchmesser des Verbindungsrohrstücks 54. Wird daher die Schiebemuffe auf dem Verbindungsrohrstück 54 gegen das Kanalrohr 22a vorgeschoben, schiebt sich die Schiebemuffe 58 mit der Innenseite auf die Außenseite des Kanalrohrs 22a (siehe Fig. 5 und 7). Dabei legt sich die Dichtung 62 gegen die Stirnseite des Kanalrohrs 22 an und führt eine Abdichtung herbei. Das Dichtungsmaterial ist quellfähig, so daß eine ausreichende Abdichtung in diesem Bereich erzielt wird.

[0023] Eine Montagestufe vor der endgültigen Instal-

lation geht aus den Fig. 4 und 6 hervor. Dort befindet sich die Schiebemuffe 58 noch im Abstand zum Kanalrohr 22a (die Dämmung 39a muß bei den Fig. 4 und 6 fortgedacht werden, da sie erst nach der Montage der Schiebemuffe 58 eingebracht wird). In den Fig. 5 und 7 ist dann die endgültige Montage der Schiebemuffe 58 dargestellt.

[0024] Bei den gezeigten Ausführungsformen ist das Verbindungsrohrstück 54 passend in der Vertiefung 56 des Bodens des Inlay-Körpers 26a. Es versteht sich, daß das Rohr 54 auch in der Vertiefung 56 verschoben werden kann in Anlage mit dem Kanalrohr 22a. Dabei entsteht jedoch am Übergang zum Gerinne 18a ein Spalt.

[0025] Die Darstellung nach den Fig. 4 und 5 unterscheidet sich von der nach den Fig. 6 und 7, als in letzterer das Kanalrohr 22a gegenüber der Innenseite der Wandung des Kanalschachtes nach innen versetzt liegt und erst durch entsprechende Bearbeitung freigelegt werden muß.

[0026] In der Ausführungsform nach den Fig. 4 bis 7 ist schließlich zu erkennen, daß ein Zwischenwandstück zwischen der Seitenwandung 30a des Inlay-Körpers 26a und dem Rohrwandabschnitt 44a angeordnet ist. Es weist einen konischen Wandabschnitt auf so daß sich eine deutliche Verbreiterung des Innenraumes des Schachtes ergibt. Dies ist deutlicher aus Fig. 8 zu erkennen.

[0027] In Fig. 8 sind diejenigen Teile, die bereits in den Fig. 4 bis 7 auftauchen, mit gleichen Bezugszeichen versehen. Es wird daher keine weitere Erörterung vorgenommen. In Fig. 8 ist das Zwischenstück 64 deutlicher zu erkennen mit dem konischen sich nach außen erweiterten Abschnitt 66 zwecks Vergrößerung des Innenraumes des Schachtes. Die Verbindung der Enden der Seitenwandung 30a des Inlay-Körpers 26a mit dem Zwischenstück 64 erfolgt mit Hilfe eines H-förmigen Profils 68, das rohrförmig sein kann oder von einem entsprechenden Profilstreifen gebildet wird, das in Ringform gelegt wird. Auf diese Weise läßt sich ein einfaches und dichtes Montieren von Inlay-Körper und Zwischenstück 66 erreichen, wie auch für weitere Rohrwandabschnitte, wie in Fig. 8 zu erkennen.

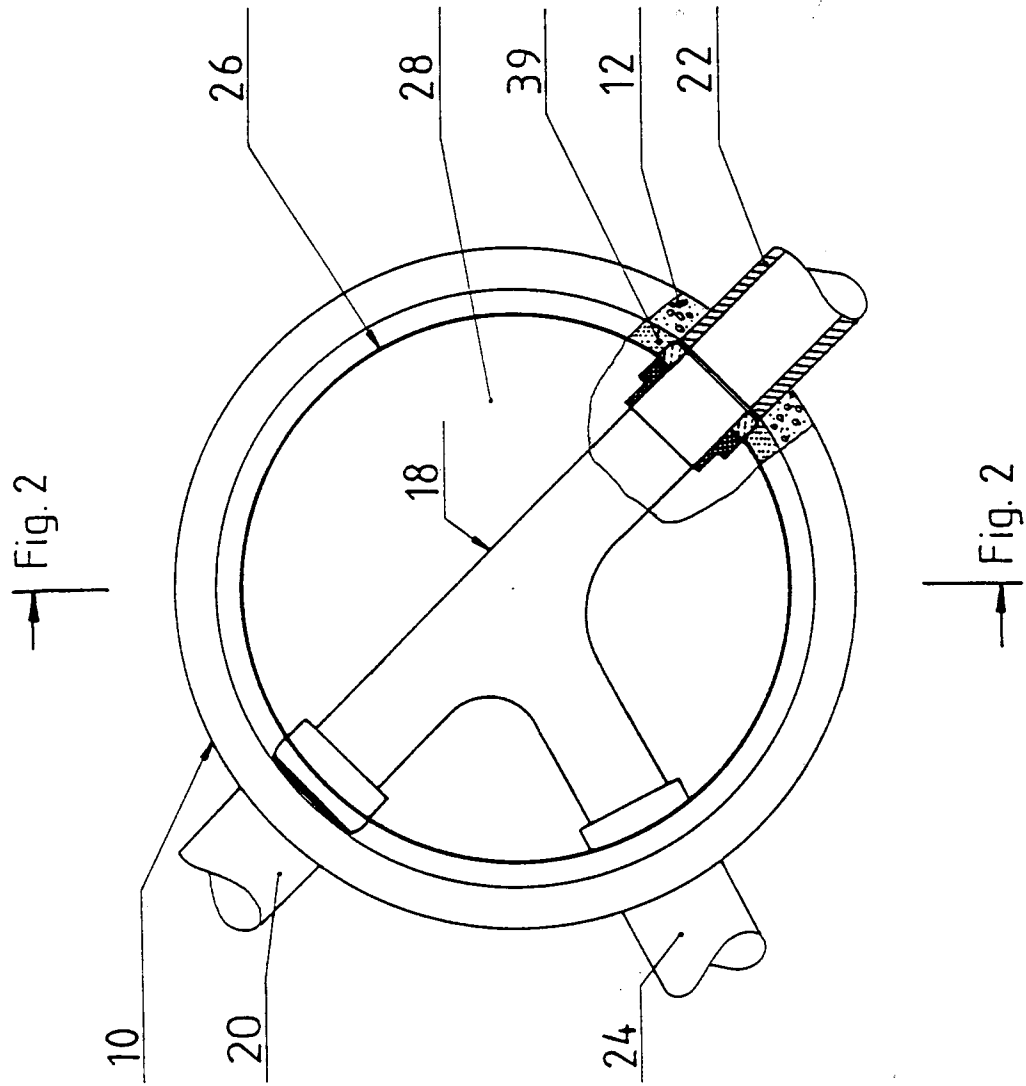
[0028] Wie aus Fig. 9 zu entnehmen, kann das Profil 68 auch aus zwei im Querschnitt U-förmigen Profilen bestehen, welche über einen Verbindungsabschnitt verbunden sind. Das Material kann ein Dichtungsmaterial sein und entsprechend flexibel, um es in die Ringform zu bringen zwecks Verbindung mit den angrenzenden Rohrabschnitten bzw. mit dem angrenzenden Inlay-Körper 26a.

Patentansprüche

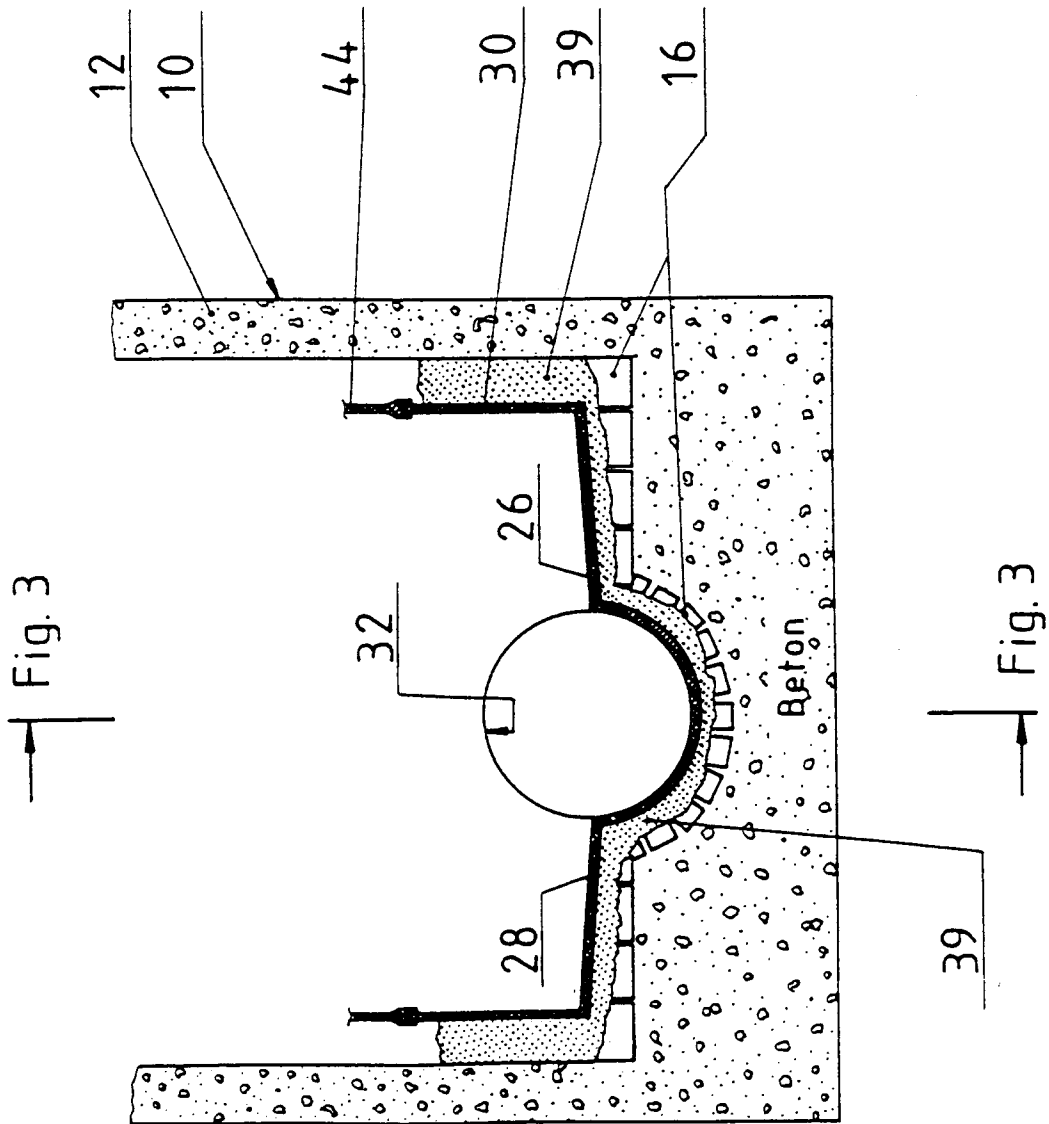
1. Verfahren zur Sanierung der Sohle von Abwasser-schächten, gekennzeichnet durch folgende Schritte.

- Abbildung der Sohle eines Abwasserschachtes,
 - Herstellung einer Gußform entsprechend der Form der abgebildeten Sohle,
 - Spritzgießen eines einteiligen oder mehrteiligen Kunststoffformteils als Inlay-Körper, wobei in der Gußform an den Enden der eingeformten Rinnen Durchbrüche in der Seitenwand des Inlay-Körpers geformt sind,
 - Abtragen der Sohle um mindestens die Dicke des Inlay-Körpers,
 - Einfügen des Inlay-Körpers auf die abgetragene Sohle und Befestigung im Schacht und dichtes Verbinden der Durchbrüche mit zugeordneten Abwasserrohren.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem Rohransatz an der Wandung des Inlay-Körpers und einem Kanalrohr ein Verbindungsrohrstück dichtend angeordnet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenräume zwischen dem Inlay-Körper und der Sohle und der Wandung des Schachtes mit einem vorzugsweise hydraulisch gebundenen füllenden Material ausgefüllt werden.
4. Inlay-Körper zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß er über seine Abmessungen mit annähernd gleicher Dicke geformt ist.
5. Inlay-Körper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß er aus Polyethylen geformt ist.
6. Inlay-Körper nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß er einen umlaufenden aufrechten Wandabschnitt (30) aufweist zur Abstützung darüber angeordneter Schachtrohrabschnitte (44), wobei die Rohransätze (36, 38) den Wandabschnitt (30) durchbrechen.
7. Inlay-Körper nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Rohransätze (36, 38) in der Wandung des Inlay-Körpers (26) geformt sind, die die Durchbrüche bilden.
8. Inlay-Körper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohransätze (36) sich von der Innenseite des Wandabschnitts (30) um ein Stück radial nach innen erstrecken.
9. Inlay-Körper nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß quelfähiges Dichtmaterial (42) zwischen dem Rohrabschnitt (38) und dem Verbindungsrohrstück (40) bzw. zwischen dem Verbindungsrohrstück (40) und dem Kanalrohr (22) angeordnet ist.
10. Inlay-Körper nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsrohrstück als Elektromuffe ausgebildet ist.
11. Inlay-Körper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verbindungsrohr (54) in einem Durchbruch (50) der Seitenwand (30a) des Inlay-Körpers (26a) angeordnet ist und eine annähernde Stoßverbindung mit einem zugeordneten Kanalrohr (22a) bewirkt und auf dem Verbindungsrohr (54) eine Schiebemuffe (58) angeordnet ist, die eine Dichtung (60) hält.
12. Inlay-Körper nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebemuffe (58) einen radial nach innen weisenden Flansch (60) aufweist, der auf dem Verbindungsrohr (54) verschiebbar ist.
13. Inlay-Körper nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebemuffe (54) einen Innendurchmesser aufweist, der gleich oder etwas größer ist als der Außendurchmesser des Kanalrohrs (22a).
14. Inlay-Körper nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Wandung (30a) des Inlay-Körpers (26a) und dem Schachtrohrabschnitt (44a) von größerem Durchmesser ein rohrförmiges Übergangsstück (64) mit konischem Wandabschnitt (64) angeordnet ist.
15. Inlay-Körper nach Anspruch 6 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein im Querschnitt annähernd H-förmiger Ring oder Profilstreifen (68) vorgesehen ist, in den von entgegengesetzten Seiten die Enden der Wandung (30a) bzw. die Enden der Schachtrohrabschnitte (44a) bzw. des Übergangsstücks (64) eingreifen.

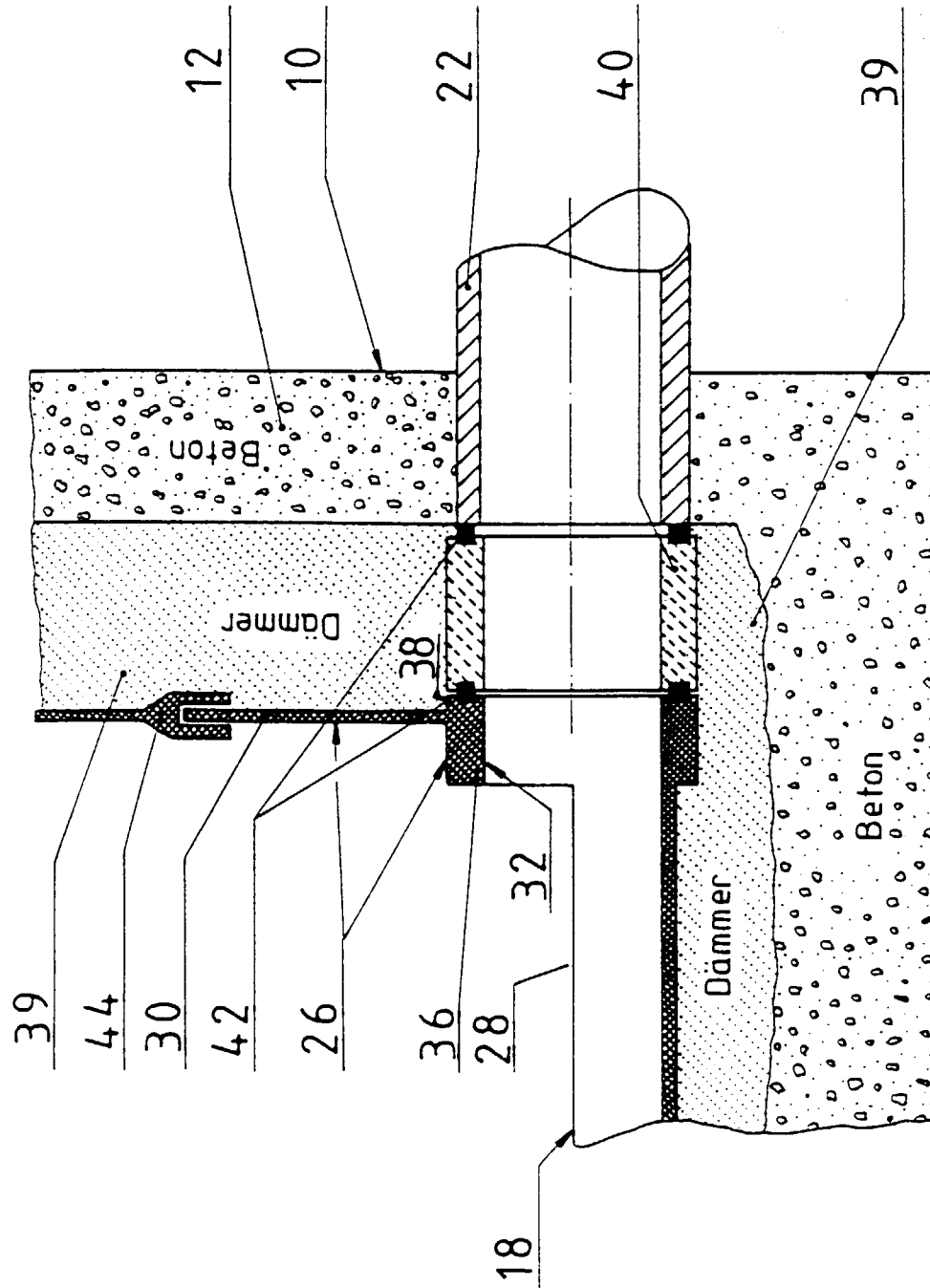
Figur Nr. 1



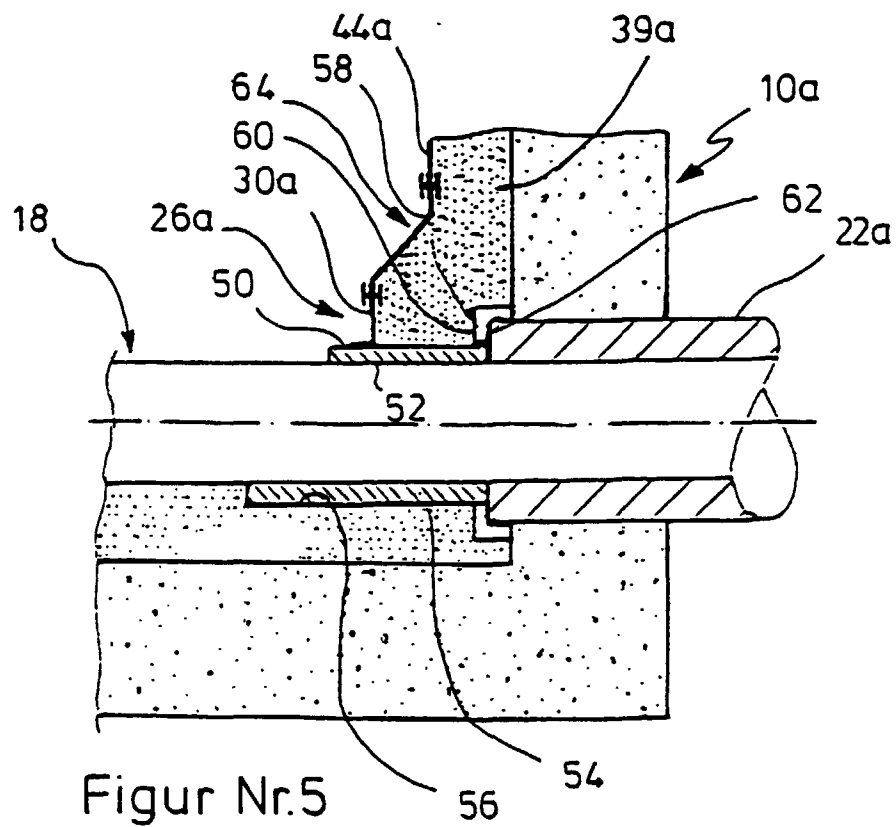
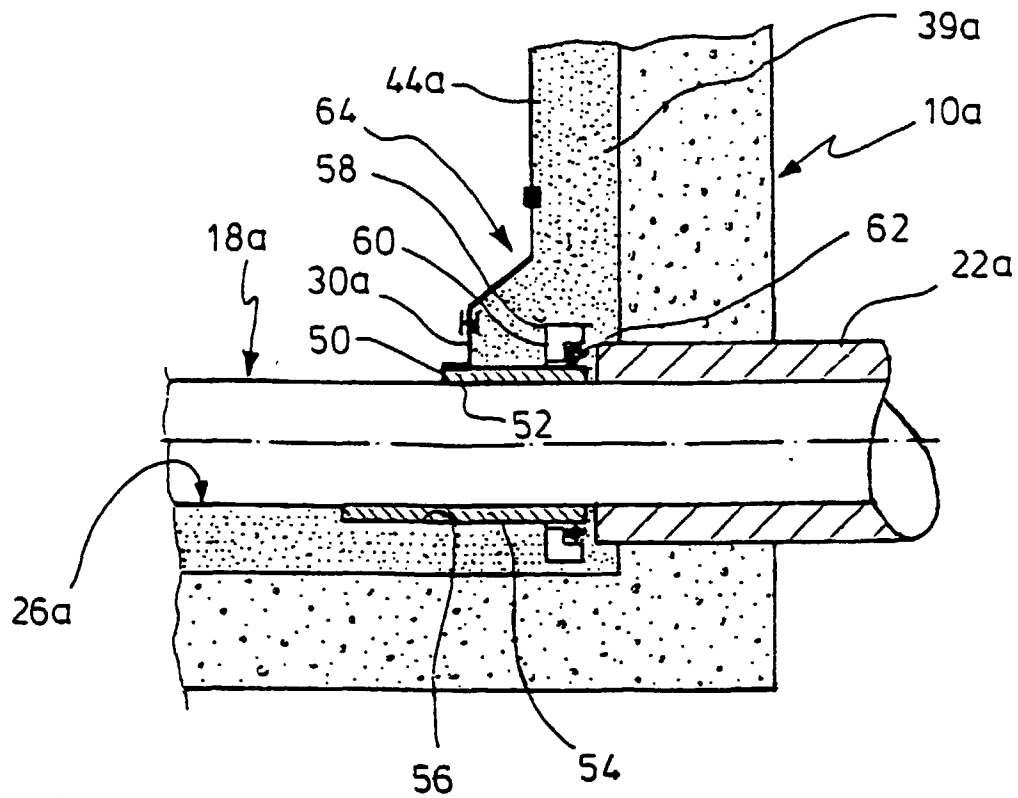
Figur Nr. 2



Figur Nr. 3

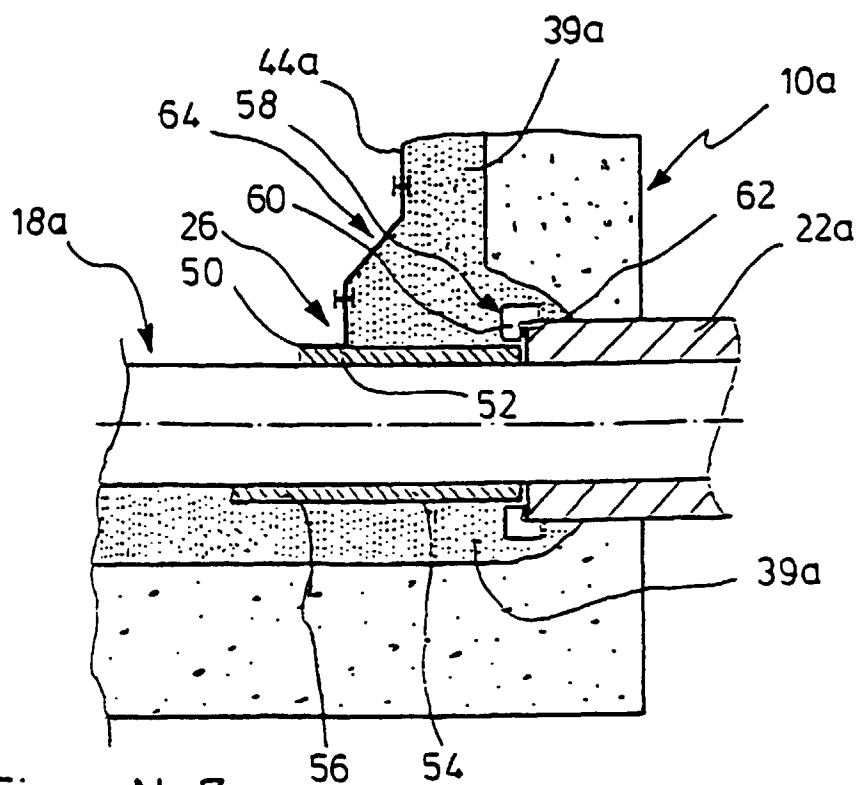
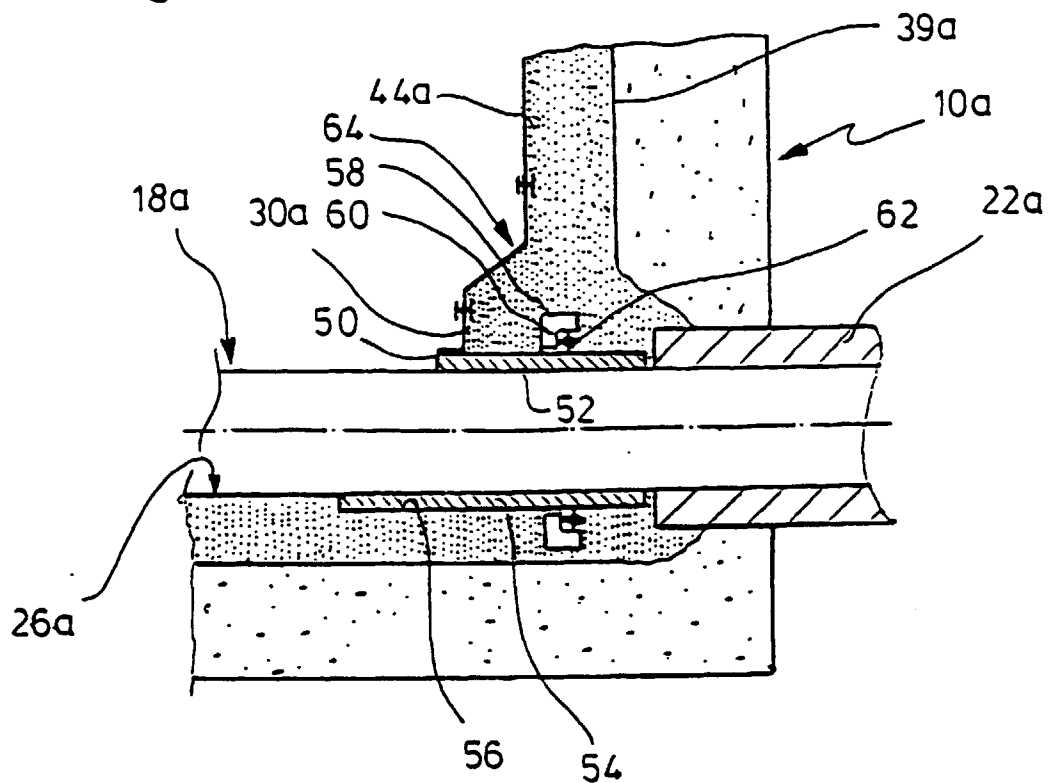


Figur Nr. 4

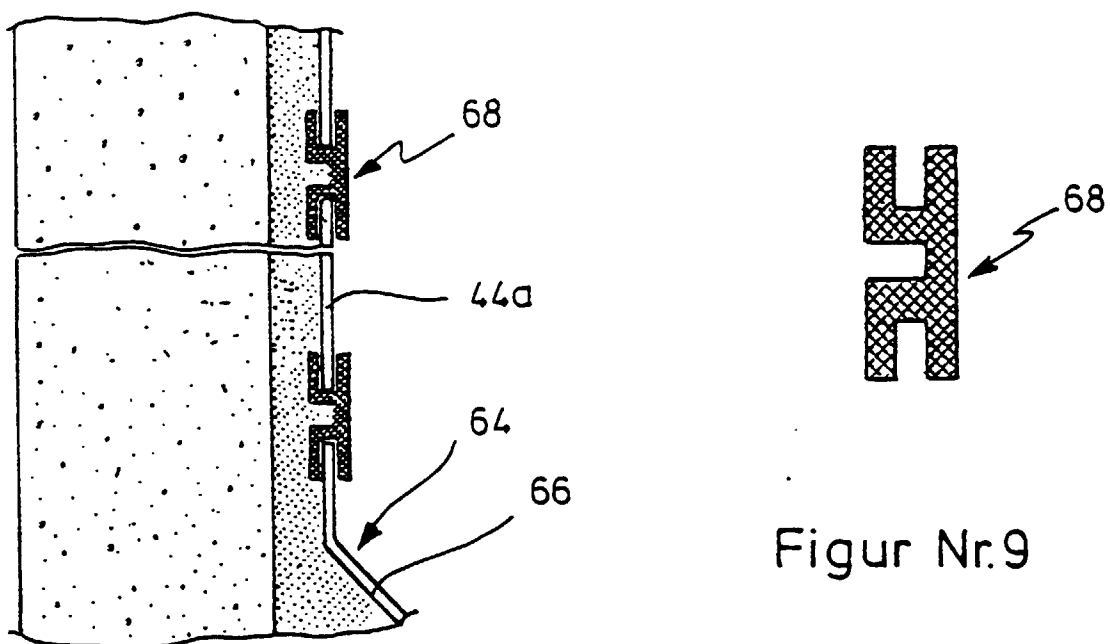


Figur Nr.5

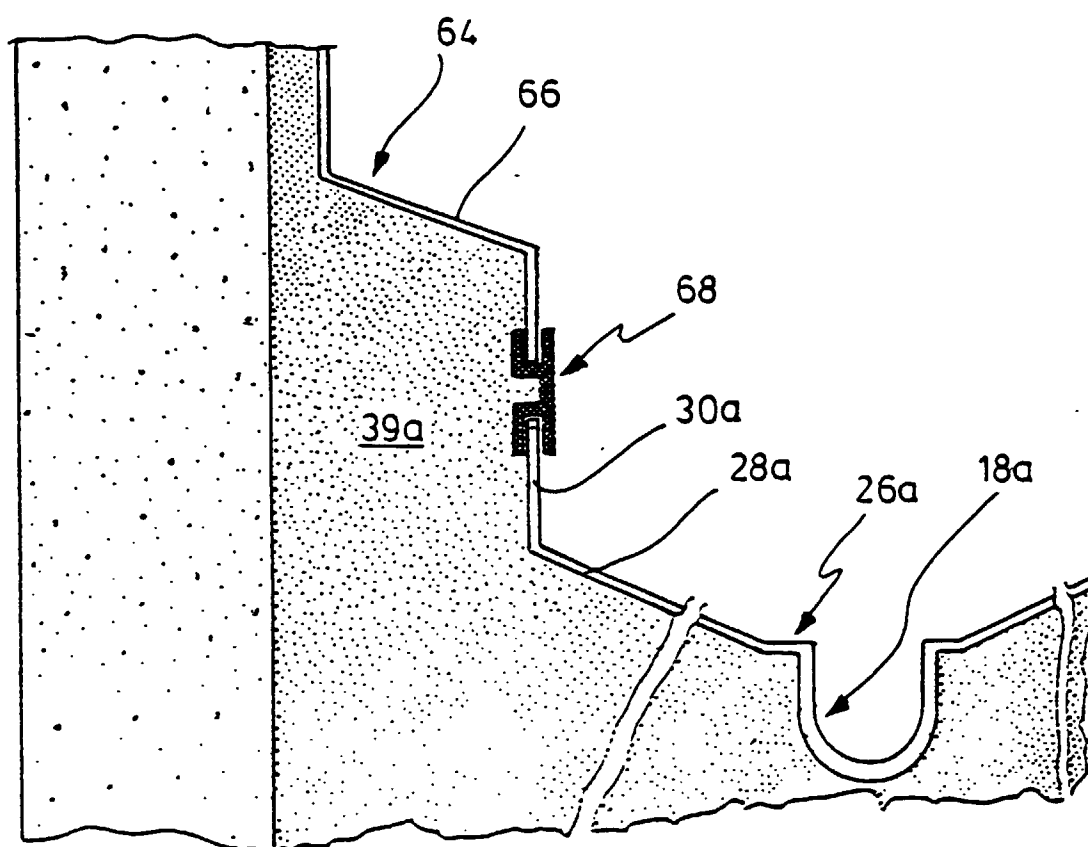
Figur Nr. 6



Figur Nr. 7



Figur Nr.9



Figur Nr.8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 4492

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 310 488 A (WAVIN BV) 5. April 1989 * Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 27; Abbildungen *	4-8	E03F5/02
X	GB 2 031 480 A (HEPWORTH IRON CO LTD;HEPWORTH PLASTICS LTD) 23. April 1980 * Seite 1, Zeile 112 - Zeile 121 * * Seite 2, Zeile 65 - Zeile 97; Abbildungen 1-5 *	4-8	
X	WO 91 15634 A (KWH PIPE AB OY) 17. Oktober 1991 * Zusammenfassung; Abbildungen *	4	
A		1,3	
X	DE 195 23 551 A (VOEST ALPINE UMWELTTECHN GMBH) 2. Januar 1997 * Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 68; Abbildungen *	4	
A		1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	DE 38 40 144 A (WEINHOLD KARL) 31. Mai 1990 * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 23; Abbildungen *	11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			E03F E02D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Dezember 1998	Prüfer De Coene, P
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 98 11 4492

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

21-12-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0310488 A	05-04-1989	FR 2621339 A GR 3001772 T IE 61027 B	07-04-1989 23-11-1992 07-09-1994
GB 2031480 A	23-04-1980	KEINE	
WO 9115634 A	17-10-1991	FI 901619 A	15-08-1991
DE 19523551 A	02-01-1997	KEINE	
DE 3840144 A	31-05-1990	KEINE	

EPO FORM P0461

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