



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 821 111 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int. Cl.⁶: **E03F 5/02**, E03F 3/04,
E02D 29/12

(21) Anmeldenummer: 97112581.0

(22) Anmeldetag: 23.07.1997

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

(30) Priorität: 24.07.1996 DE 29612834 U
11.03.1997 DE 29704338 U

(71) Anmelder:
**Kunststoffröhren Sendenhorst GmbH
48234 Sendenhorst (DE)**

(72) Erfinder:
• **Funke, Günter
48234 Sendenhorst (DE)**
• **Funke, Norbert
48234 Sendenhorst (DE)**

(74) Vertreter:
**Hoffmeister, Helmut, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Goldstrasse 36
48147 Münster (DE)**

(54) Betonfertigteile-Schacht mit einer Kunststoff-Auskleidung

(57) Damit ein Betonfertigteile-Schacht dicht gegenüber Grundwasser ist und sich das Doppelwandrohr sicher in die Schachtoffnung schieben läßt, kleidet der Kunststoff-Schacht-Inliner (2) das Schachttinnere (23) bis wenigstens zum äußeren Betonmantel (18) und die Kunststoffmanschette (3) die Schachtwandöffnung (12) vom Kunststoff-Inliner (2) ebenfalls bis wenigstens zum äußeren Betonmantel (18) aus. Die Sichtstrecke (A) ist länger als die Einsteckstrecke (B).

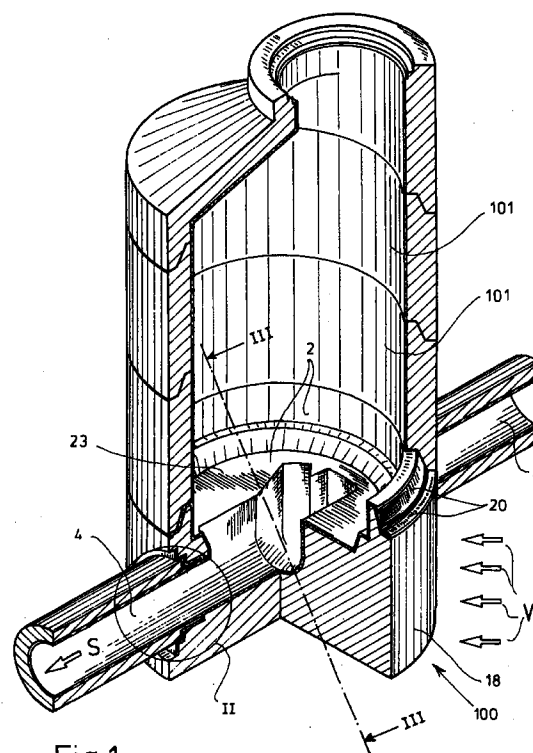


Fig.1

EP 0 821 111 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Betonfertigteile-Schacht,

- der in wenigstens einer, die Schachtwand durchdringenden Schachtwandöffnung ein Doppelwandrohr abgedichtet trägt,

- . das aus einem Beton-Außenrohr und einem Kunststoff-Inliner-Rohr besteht und dessen Ende in der Schachtöffnung gehalten ist,
- . wobei das Kunststoff-Inliner-Rohr über eine Dicht-Strecke freiliegt und das Beton-Außenrohr mit einer Einsteckstrecke vom Betonmantel aus in die Schachtwand-Öffnung hineinragt,

.. wobei die Schachtwand-Öffnung mit einer Kunststoffmanschette ausgekleidet ist, die zum Schachtinneren abgestuft konvergiert und wenigstens drei Stufen aufweist, die eine kompatible Einfassung für das Ende und deren eine Stufe einen Anschlag für eine Spitze des Doppelwand-Rohrs bildet, und

.. wobei Wenigstens eine Ringdichtung zwischen Manschette und Abzweigstutzen einbringbar ist, und

- der einen Kunststoff-Schacht-Inliner zur Auskleidung des Schachtinneren aufweist.

Ein Betonfertigteile-Schacht der eingangs genannten Art ist aus der DE 91 15 399 U1 bekannt, dessen Inneres mit einem Kunststoff-Schacht-Inliner ausgekleidet ist und der Wandöffnungen aufweist, in denen eine Kunststoffmanschette angeordnet ist. Die Kunststoffmanschette ist abgestuft ausgebildet und mit dem Kunststoff-Schacht-Inliner verbunden. In die so ausgekleideten Schachtöffnungen kann ein Doppelwandrohr eingeschoben werden, dessen Spitze das Kunststoff-Innenrohr über eine Sichtstrecke freigelegt ist.

Dieser so ausgebildete Betonfertigteile-Schacht hat sich bewährt. Das Einschieben der Spitze des Kunststoffinnenrohrs in die Kunststoffmanschette mit umliegenden Dichtungen wird allerdings durch den Betonmantel des Doppelwandrohrs erschwert. Dadurch, daß die Sicht behindert wird, ist nicht immer eine vollständige Abdichtung zwischen dem Kunststoff-Innenrohr und der Kunststoffmanschette mit den eingelegten Dichtungen möglich. Ein weiterer Nachteil ist, daß das Schachtinnere und die Schachtwandöffnung nur teilweise ausgekleidet sind. Hierdurch kann Grundwasser in das Schachtinnere gedrückt werden, was zu einer zusätzlichen Belastung der Klärwerke führt.

Aus der DE 33 38 030 A1 ist eine Anschlußmuffe zum Anschluß eines Kanalrohrs an einen Kanalschacht bekannt. Die Anschlußmuffe reicht vom Inneren des Kanalschachts bis zum äußeren Mantel und ist stufen-

förmig ausgebildet. Allerdings erfüllt sie nur den Zweck, die Schachtwandöffnung beim Einschieben des Beton-Kanalrohrs vor Schäden zu bewahren.

Es stellt sich demnach die Aufgabe, einen Betonfertigteile-Schacht der eingangs genannten Art so weiter zu entwickeln, daß er dicht gegenüber Grundwasser ist und sich das Doppelwandrohr sicher in die Schachtwandöffnung schieben läßt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst,

- daß der Kunststoff-Schacht-Inliner das Schachtinnere bis wenigstens zum äußeren Betonmantel und die Kunststoffmanschette die Schachtwandöffnung vom Kunststoff-Inliner ebenfalls bis wenigstens zum äußeren Betonmantel auskleidet und
- daß die Sichtstrecke länger als die Einsteckstrecke ist.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Kunststoff-Innenauskleidung des Betonfertigteile-Schachts wenigstens bis auf dessen Betonmantel heraufgeführt wird. Hierdurch wird dem auf das Betonaußenteil drückende Grundwasser bei allen Schachtöffnungen, d. h. dem Schachtinneren und der Schachtwandöffnung eine Wasserbarriere in Gestalt eines Kunststoff-Inliners bzw. einer Kunststoffmanschette entgegengesetzt. Auf den Betonfertigteile-Schacht drückendes Grundwasser wird an dem Kunststoff-Inliner nach oben und dann wieder nach außen in das Erdreich gelenkt. Ein Eindringen in das Abwassersystem und eine Zusatzbelastung der Klärwerke wird so wirksam vermieden. Andererseits wird ein Abfließen des Schmutzwassers in das Erdreich durch ein dicht schließendes Einführen des Abflußrohrs und die Vollauskleidung des Betonfertigteile-Schachtes in die Schachtwandöffnung durch die freiliegende Sichtstrecke vermieden.

Dadurch, daß die Sichtstrecke größer als die Einsteckstrecke ist, kann das freiliegende Kunststoff-Inliner-Rohr in die Dichtungen eingeschoben werden. Das Beton-Außenrohr schränkt bei diesem sehr wesentlichen Verlegungsvorgang die Sicht nicht ein.

Der Kunststoff-Schacht-Inliner und die Manschette können jeweils mit einer Mantelkante auf den Betonmantel abschließen. Hierdurch wird eine eindeutige und wirksame Barriere gegen von außen drückendes Grundwasser aufgestellt.

Der Kunststoff-Schacht-Inliner und die Manschetten können als einteiliges Kunststoffteil geformt sein. Dieses einteilige Kunststoffteil braucht dann nur noch in den äußeren Mantel aus Beton eingegossen werden. Undichtigkeit zwischen den einzelnen Teilen wird so sehr wirksam vermieden. Der Kunststoff-Schacht-Inliner und die Manschetten können aber auch einzeln miteinander verbunden werden. Das Verbinden kann in diesem Fall durch Verkleben oder Verschweißen erfolgen. Ein nachträgliches Anschließen der Manschette an den Kunststoff-Schacht-Inliner wird insbesondere

dann vorgenommen, wenn nachträglich eine weitere Schachtwandöffnung für ein weiteres Abflußrohr geschaffen werden muß.

Einen besonderen Schwerpunkt bildet die Abdichtung zwischen der in die Schachtwandöffnung eingebrachten Kunststoffmanschette und dem freiliegenden Kunststoff-Innenrohr und dem Beton-Außenrohr. Hierzu kann je eine Ringdichtung jeweils um das jeweilige Teilrohr des Doppelwandrohrs gelegt werden.

Die um das freiliegende Kunststoff-Inliner-Rohr liegende Ringdichtung kann von einer Dichtungshalttekammer gehalten sein. Hierbei kann die mittlere der drei Stufen wenigstens teilweise als Dichtungshalttekammer ausgebildet sein. Dadurch wird erreicht, daß die Ringdichtung beim Einschieben des freiliegenden Kunststoff-Inliner-Rohrs sicher gehalten wird und ihre Dichtungseigenschaften voll wirksam werden können.

Die Ringdichtung um das Beton- Außenrohr kann ein Rollring oder ein elastomeres Dichtungsprofil sein.

Die Ringdichtung um das freiliegende Innenrohr kann ein elastomeres Dichtungsprofil bilden. Durch die so ausgebildete Doppeldichtung wird ein sehr wirksames Abdichten des Abflußrohres im Betonfertigteil-Schacht gewährleistet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schachtaufbau in einer teilweise geschnittenen perspektivischen Darstellung,
- Fig. 2 eine Einzelheit II aus einem Schachtaufbau gemäß Fig. 1 in einer vergrößerten Schnittdarstellung und
- Fig. 3 einen Teilschnitt durch ein Schachtunterteil eines Schachtaufbaus gemäß Fig. 1 entlang der Ebene III - III.

Ein Schachtaufbau ist in Fig. 1 gezeigt. Er besteht aus einem Schachtunterteil 100 und darüber aufgesetzten Schachtringen 101, die als Betonfertigteile hergestellt sind.

Das Schachtunterteil weist, wie die Fig. 1 bis 3 zeigen, eine Schachtwand 1 mit einer Dicke C aus Beton auf. Sein Schachtinneres 23 ist vom Gerinne 12' über seine Berme 19 vollständig mit einem Kunststoff-Schacht-Inliner 2 ausgekleidet, der in einer Mantelkante 24 auf seinem Mantel 18 endet.

Das Schachtunterteil 100 ist mit zwei sich gegenüberliegenden Schachtwandöffnungen 12 versehen. Jede der Schachtwandöffnungen 12 ist mit einer Kunststoffmanschette 3 ausgekleidet. Die Kunststoffmanschette 3 ist mit dem Kunststoff-Schacht-Inliner, wie Fig. 2 zeigt, fest verbunden. Sie ist abgestuft ausgebildet und weist nach der Verbindung mit dem Kunststoff-Schacht-Inliner 2 eine unterste Stufe 14 auf. Daran schließt sich eine zweite Stufe, die als Dichtungshalte-

kammer 15 ausgebildet ist, und darüberliegend eine dritte Stufe 16 an. Die Kunststoffmanschette 3 endet in einer vierten Stufe 17 am äußeren Betonmantel 18 und bildet so gleichzeitig eine Mantelkante 24'.

In der so ausgekleideten Schachtwandöffnung 12 ist ein Doppelwandrohr 4, wie die Fig. 1 und 2 zeigen, angeordnet. Das Doppelwandrohr 4 besteht aus einem Beton-Außenrohr 5 und einem Kunststoff-Inliner-Rohr, im folgenden als Kunststoff-Innenrohr 6 bezeichnet. Das Ende 4' des Doppelwandrohrs 4 liegt über eine Sichtstrecke A frei mit seinem Kunststoff-Innenrohr 6 und über eine Einsteckstrecke B mit seinem Beton-Außenrohr 5 in der mit der Kunststoffmanschette 3 ausgekleideten Schachtwandöffnung 12. Erfindungswesentlich ist, daß die Sichtstrecke A größer als die Einsteckstrecke B ist.

Mit seiner Spitze 11 stößt das Kunststoff-Innenrohr 6 auf die unterste Stufe 14 der Kunststoffmanschette 3. Auf der zweiten Stufe ist in die Dichtungshalttekammer 15 zwischen der Kunststoffmanschette 3 und dem Kunststoff-Innenrohr 6 ein Dichtungsprofil 7 gelegt. Im Bereich der dritten Stufe 16 ist um das Beton-Außenrohr 5 abdichtend gegenüber der Kunststoffmanschette 3 ein Rollring oder Gleitring (elastomere Dichtung) 8 gelegt.

Das Dichtungsprofil 7 ist beispielsweise ein sogenannter GS-Ring der Firma Denso-Chemie Wedeking KG, Leverkusen. Derartige Dichtungsprofile sind dazu geschaffen, größere Schwankungen der abzudichtenden Spalten zu überbrücken. Die Dichtungen 7 und 8 sind in ihrer gequetschten und komprimierten Form dargestellt.

Das Beton-Außenrohr 5 ist gegenüber der dritten Stufe 16 mit einem Spalt 9 beabstandet. Es ist aber auch möglich, daß das Beton-Außenrohr auf die dritte Stufe 16 gleichzeitig mit der Spitze 11 auf der ersten Stufe 14 aufstoßen kann.

Die Manschette 3 wird mit Hilfe von Verbindungen 10 mit dem Kunststoff-Schacht-Inliner 2 verbunden. Das Verbinden kann durch ein Verkleben oder Verschweißen erfolgen. Günstiger ist es, wenn der Kunststoff-Schacht-Inliner 2 und die von ihm abgehenden Kunststoffmanschetten 3 als eine Kunststoffauskleidung ausgebildet wird.

Beim Herstellen des Schachtunterteils 100 wird um die einteilige Kunststoff-Auskleidung 2, 3 die äußere Schachtwand 1 gegossen. Um die Kunststoff-Auskleidung wirksam mit der Schachtwand 1 verbinden zu können, kann unterhalb der Mantelkante 24 eine Haltespirale 22 angeordnet werden. Auf das mit dem Kunststoff-Schacht-Inliner bis hin zur Mantelkante 24 ausgekleidete Schachtringspitzende 21 wird eine Schachtringdichtung 20 gelegt.

Das so ausgebildete Schachtunterteil wird, wie Fig. 1 zeigt, auf dem Grund einer ausgehobenen Grube in einem Kanal aufgesetzt. Auf das Schachtunterteil 100 werden nacheinander Schachtringe 101 auf sein Schachtringspitzende 21 aufgesetzt. Auch sie können

mit einem Kunststoff-Schacht-Inliner in der beschriebenen Art und Weise ausgekleidet sein.

In die mit der Kunststoffmanschette 3 ausgekleidete Schachtwandöffnung 12 wird das Doppelwandrohr 4 mit seinem vorbereiteten Ende 4' eingeschoben. Das über die Sichtstrecke A freiliegende Kunststoff-Innenrohr 6 wird in das auf der zweiten Stufe in der Dichtungshaltekammer 15 liegende Dichtungsprofil 7 geschoben. Beim Einschiebvorgang ist durch die freie Sichtstrecke A gewährleistet, daß das genaue Eindringen der Spitze 11 in das Dichtungsprofil 7 beobachtet werden kann. Beobachtet werden kann darüber hinaus danach das abdichtende Umfassen des Beton-Außenrohrs durch die Dichtung 8. Stößt das Doppelwandrohr mit der Spitze 11 auf der untersten Stufe 14 auf, ist durch die sehr wesentlichen Montagehilfen

- Sichtstrecke A größer Einsteckstrecke B und
- Aufstoßen der Spitze 7 auf der untersten Stufe 14 das abdichtende Einschieben des jeweiligen Doppelwandrohrs 4 in die jeweilige Schachtwandöffnung 12 abgeschlossen. Der Schacht und die in ihn hineinführenden Doppelwandrohre 4 sind somit nach außen dicht. Das mit einer Strömungsrichtung S fließende Abwasser kann so durch die Doppelwandrohre 4 über das Gerinne 12' im Schachtunterteil 100 und weiter durch das weitere Doppelrohr 4 zum Klärwerk so abgeleitet werden, daß es das Grundwasser nicht verunreinigt.

Andererseits sorgt die vollständige Auskleidung des Schachtunterteils 100 mit der Kunststoff-Auskleidung 2, 3 dafür, daß von außen auf das Schachtunterteil drückendes Grundwasser nicht in das Schachtinnere 23 gelangen kann. Das mit den Pfeilen gekennzeichnete Grundwasser W kann bei einem herkömmlichen Schachtunterteil so auf dessen Schachtwand 1 drücken, daß 20 bis 30 l pro Minute in das Schachtinnere gelangen können. Durch diesen enormen Zufluß an Grundwasser wird wesentlich mehr Wasser durch das Abflußsystem geleitet, als Schmutzwasser anfällt. Die für die Reinigung des ankommenden Schmutzwassers zuständigen Kläranlagen werden auf diese Art und Weise unnötig belastet. Durch das vollständige Auskleiden des Schachtunterteils 100 bis auf seinen Betonmantel wird ein solches Eindringen des Grundwassers W wirksam verhindert. Liegt der Grundwasserspiegel sehr hoch, ist es vorteilhaft, wenn die darüberliegenden Schachtringe 101 ebenfalls in der beschriebenen Art und Weise bis auf ihren äußeren Betonmantel mit einem Inliner versehen werden. Zwischen dem Schachtunterteil 100 und den darüber angeordneten Schachtringen 101 sorgen Schachtringdichtungen 20 für ein wirkungsvolles Abdichten.

Patentansprüche

1. Betonfertigteil-Schacht,

- der in wenigstens einer, die Schachtwand (1) durchdringenden Schachtwandöffnung (12) ein Doppelwandrohr (4) abgedichtet trägt,

- . das aus einem Beton-Außenrohr (5) und einem Kunststoff-Inliner-Rohr (6) besteht und dessen Ende (4') in der Schachtöffnung (12) gehalten ist,
- . wobei das Kunststoff-Inliner-Rohr (6) über eine Dicht-Strecke (A) freiliegt und das Beton-Außenrohr (5) mit einer Einsteckstrecke (B) vom Betonmantel (18) aus in die Schachtwand-Öffnung (12) hineinragt,

.. wobei die Schachtwand-Öffnung (12) mit einer Kunststoffmanschette (3) ausgekleidet ist, die zum Schachtinneren (23) abgestuft konvergiert und wenigstens drei Stufen (14, 15, 16, 17) aufweist, die eine kompatible Einfassung für das Ende und deren eine Stufe (14) einen Anschlag für eine Spitze (11) des Doppelwand-Rohrs (4) bildet, und

.. wobei wenigstens eine Ringdichtung (7; 8) zwischen Manschette (3) und Abzweigstutzen (4) einbringbar ist, und

- der einen Kunststoff-Schacht-Inliner (2) zur Auskleidung des Schachtinneren (23) aufweist, dadurch gekennzeichnet,
- daß der Kunststoff-Schacht-Inliner (2) das Schachtinnere (23) bis wenigstens zum äußeren Betonmantel (18) und die Kunststoffmanschette (3) die Schachtwandöffnung (12) vom Kunststoff-Inliner (2) ebenfalls bis wenigstens zum äußeren Betonmantel (18) auskleidet und
- daß die Sichtstrecke (A) länger als die Einsteckstrecke (B) ist.

2. Betonfertigteil-Schacht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff-Schacht-Inliner (2) und die Manschette (3) jeweils mit einer Mantelkante (24, 24') auf den Betonmantel (18) abschließen.

3. Betonfertigteil-Schacht nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff-Schacht-Inliner (2) und die Manschetten als einteiliges Kunststoffteil geformt oder miteinander abgedichtet verbunden, insbesondere verklebt oder verschweißt sind.

4. Betonfertigteil-Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß je eine Ringdichtung (7, 8) um das freiliegende Kunststoff-Inliner-Rohr (6) und um das Beton-Außenrohr (5)

gelegt ist.

5. Betonfertigteil-Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die um das freiliegende Kunststoff-Inliner-Rohr (6) liegende Ringdichtung (7) von einer Dichtungshalte­kammer gehalten ist. 5
6. Betonfertigteil-Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere der drei Stufen wenigstens teilweise als Dichtungshalte­kammer (15) ausgebildet ist. 10
7. Betonfertigteil-Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringdichtung um das Beton- Außenrohr (5) ein Rollring (8) oder ein elastomeres Dichtungsprofil ist. 15
8. Betonfertigteil-Schacht nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringdichtung um das freiliegende Innenrohr (6) ein elastomeres Dichtungsprofil (7) ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

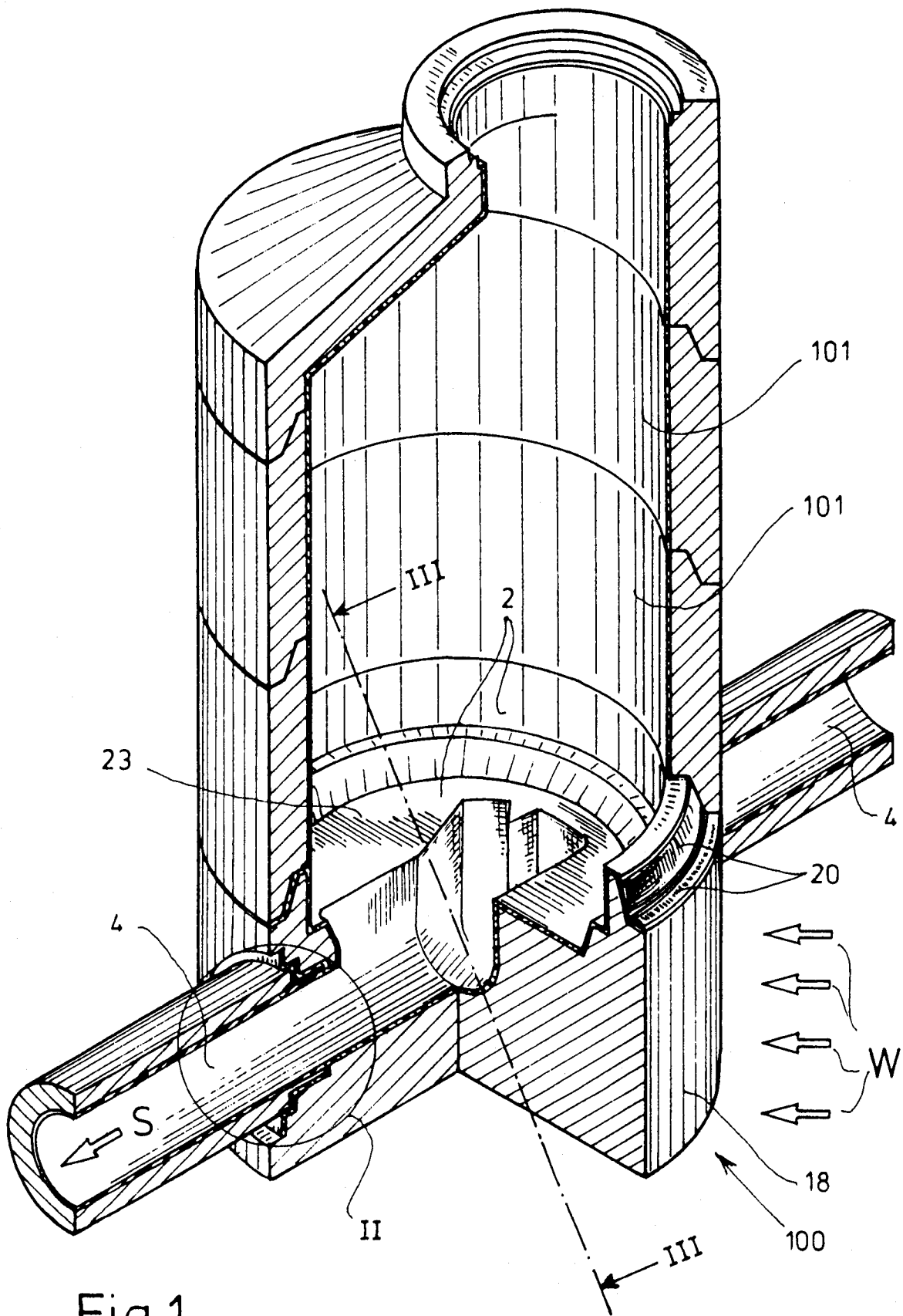


Fig.1

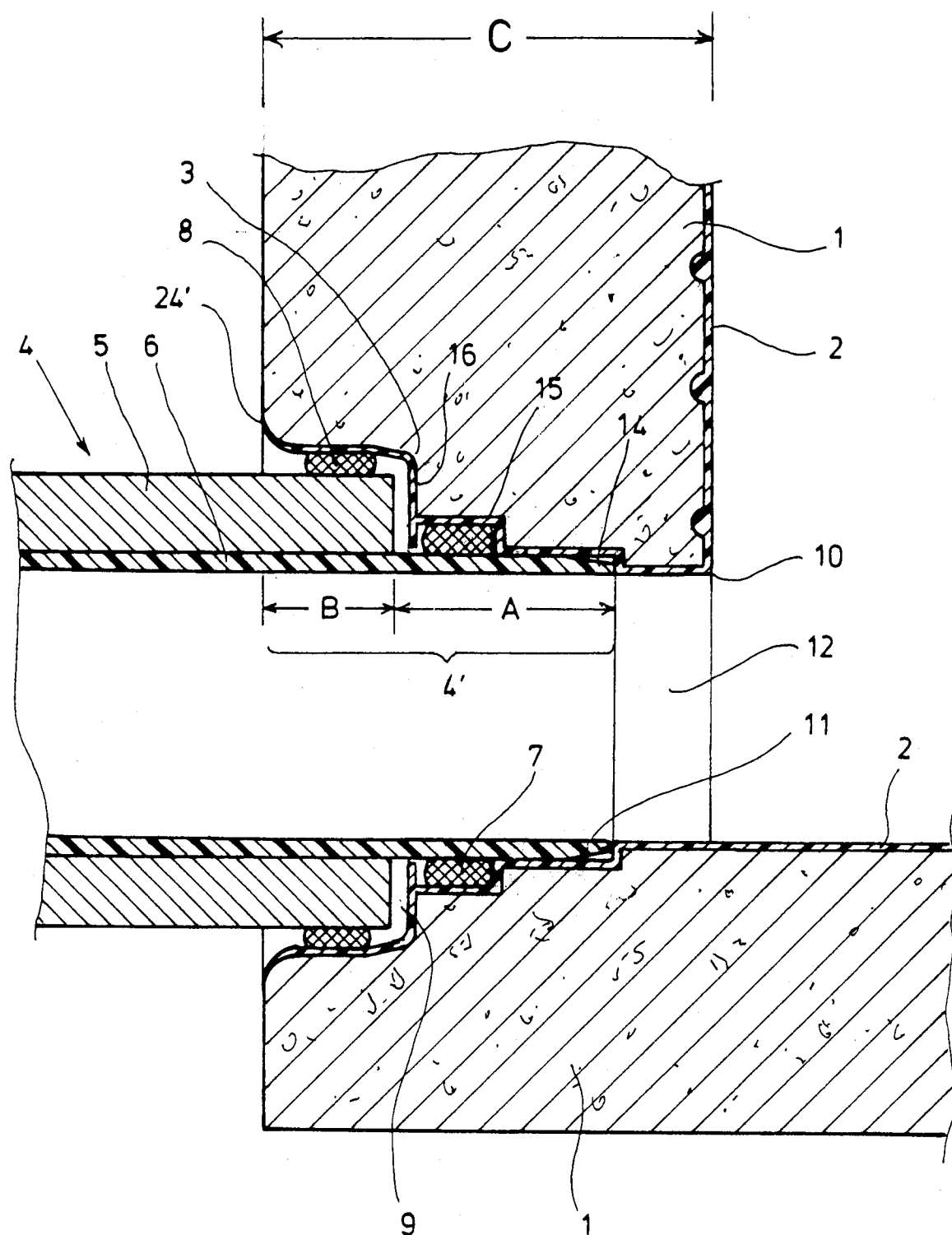


Fig.2

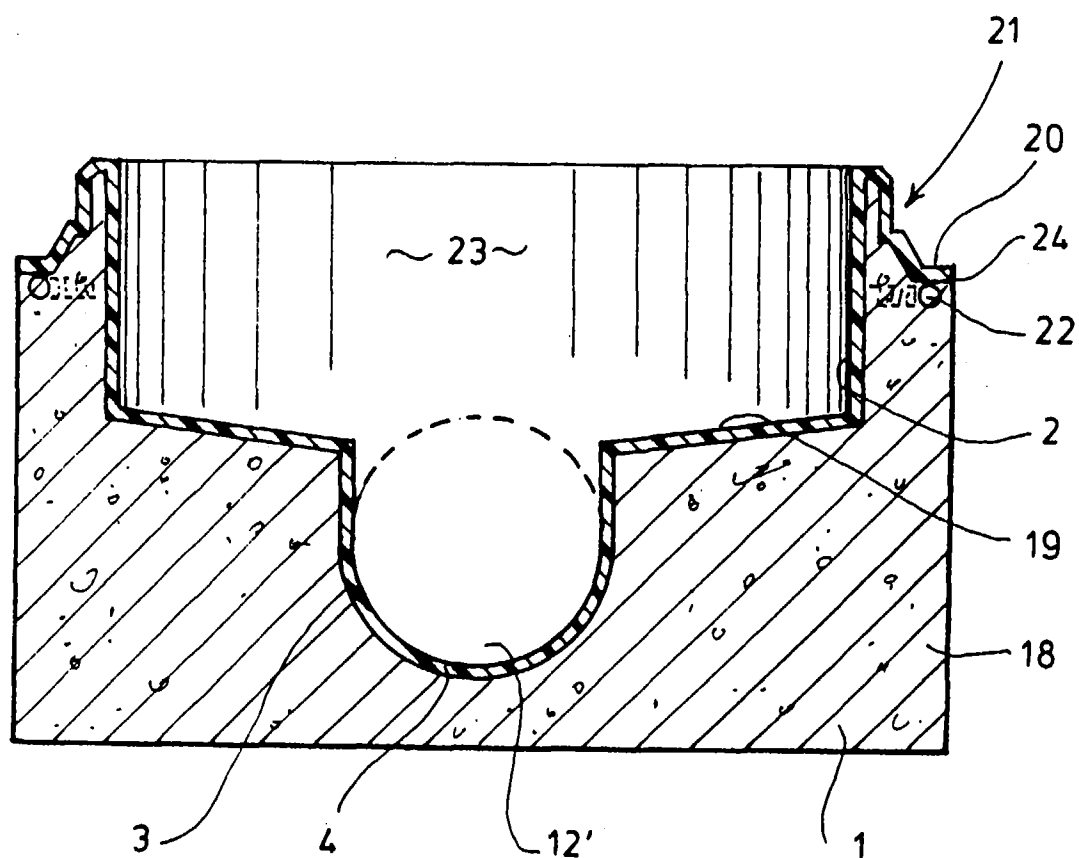


Fig. 3