

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 952 263 A2

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E03F 5/04

(21) Anmeldenummer: 99107636.5

(22) Anmeldetag: 16.04.1999

(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**

• Kowol, Ewald  
53773 Hennef (DE)

(72) Erfinder: **Strufe, Udo**  
51147 Köln (DE)

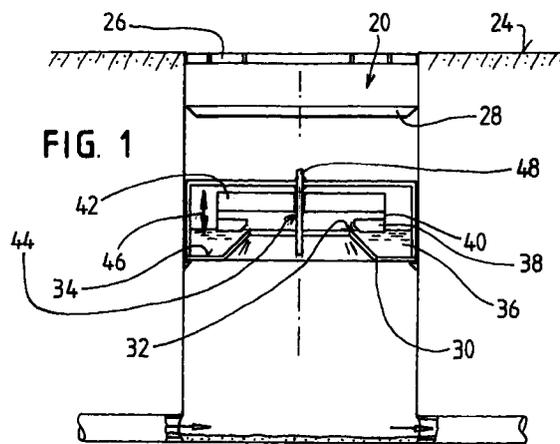
(30) Priorität: 22.04.1998 DE 19817898

(74) Vertreter: **Bauer, Wulf, Dr.**  
**Bayenthalgürtel 15**  
**50968 Köln (Marienburg) (DE)**

(71) Anmelder:  
• **Strufe, Udo**  
51147 Köln (DE)

#### (54) Geruchssperre für Strassenkanal

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung in einem Kanalschacht (20) eines Abwasserkanals zur Vermeidung des Austritts übelriechender Gase ins Freie, wobei der Kanalschacht (20) einen Einlauf (26), zum Beispiel einen Straßengully, und unterhalb dieses Einlaufs (26) eine im wesentlichen vertikal verlaufende Schachtwand aufweist und folgende weitere Merkmale vorgesehen sind: a) von der Schachtwand springt abgedichtet ein Kragen (30) nach innen und oben vor, der einen nach oben offenen Ringraum (34) begrenzt, in dem sich normalerweise Wasser (36) ansammelt und der eine freie Kante hat, die einen Überströmrund (32) bildet, über den Wasser (36) in den Abwasserkanal gelangt, b) es ist ein ringförmiger Schwimmkörper (38) vorgesehen, der sich im Ringraum (34) befindet, sich vertikal bewegen kann und der normalerweise im Wasser (36) des Ringraums (34) schwimmt, bei ausgetrocknetem Ringraum (34) aber an einer Wand des Ringraums (34) möglichst dicht anliegt, c) es ist eine ringförmige, gasdichte Schürze (40) vorgesehen, die einen unteren und einen oberen Rand hat, wobei der untere Rand mit dem Schwimmkörper (38) abgedichtet verbunden ist und d) es ist ein GeruchsfILTER (42) vorgesehen, das mit dem oberen Rand der Schürze (40) abgedichtet verbunden ist und die Schürze (40) nach oben wie ein Deckel abschließt.



EP 0 952 263 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung in einem Kanalschacht eines Abwasserkanals zur Vermeidung des Austritts übelriechender Gase ins Freie.

[0002] Über Abwasserkanäle wird Wasser abgeleitet, normalerweise wird es einem Klärwerk zugeführt. Es gibt Abwasserkanäle für Regenwasser und solche für Brauchwasser, häufig trifft man auch Abwasserkanäle an, die Regenwasser und Brauchwasser führen. Während reine Brauchwasserkanäle geruchsdicht ausgebildet werden können, sind Regenwasserkanäle notwendigerweise nach oben hin offen, damit das Regenwasser eintreten kann. Hierfür sind Einläufe vorgesehen, die beispielsweise als Straßengully ausgebildet sind. Durch sie tritt das Regenwasser in den Kanalschacht ein und gelangt in den Abwasserkanal.

[0003] In jedem Abwasserkanal bilden sich an den Rohrwandungen Ablagerungen. Von diesen geht ein übler Geruch aus, der über die Kanalschächte und die Einläufe ins Freie gelangen kann. Bei Abwasserkanälen, die auch Brauchwasser ableiten, kommt zusätzlich noch der Geruch von Fäkalien, Wasch- und Spülwasser usw. hinzu. Alle diese übelriechenden Gase werden im folgenden als Kanalgeruch bezeichnet.

[0004] Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, zu vermeiden, dass Kanalgeruch ins Freie gelangen kann. Insbesondere in Stadtzentren, beispielsweise in Fußgängerzonen oder dergleichen, laufen Menschen in Nähe der Einläufe vorbei. Die von den Abwasserkanälen aufsteigenden Kanalgerüche, die durch die Einläufe ins Freie gelangen, sind störend. Insbesondere an trockenen Tagen, wenn Menschen gerne Straßen bevölkern, ist der Kanalgeruch intensiv.

[0005] Nach dem Stand der Technik ist keine Vorrichtung bekannt, die es ermöglicht, das Austreten von Kanalgeruch durch die Einläufe nach außen ins Freie zu verhindern. Bei sanitären Anlagen sind sogenannte Geruchsverschlüsse bekannt, bei denen das Brauchwasser durch geeignete Führung im Bereich des Geruchsverschlusses die Leitung verschließt. Ein Teil des abgelaufenen Wassers bleibt stets im Geruchsverschluß zurück. Derartige Geruchsverschlüsse eignen sich aber nicht für das Absperrn eines Kanalschachtes. Es muß nämlich die Möglichkeit bestehen, dass stets Gas durch die Kanalschächte und die Einläufe nach innen oder nach außen dringen kann. Es soll aber vermieden werden, dass diese Gase geruchsbelastet sind. Ein Verschluß, wie er bei den beschriebenen Geruchsverschlüssen gegeben ist, hätte auch sicherheitstechnische Probleme, da sich im Abwasserkanal ein Gasdruck ansammeln könnte, der gefährliche Wirkungen haben könnte. Auch ein normales Begehen des Abwasserkanals könnte dadurch zu einem Sicherheitsrisiko werden. Ein derartiger Druck oder auch das Ansammeln schädlicher Gase könnte sich erst dadurch abbauen, dass das in Geruchsverschlüssen gefangene Wasser nach außen gedrückt wird. Dies aber könnte

wiederum zu großen Verschmutzungen führen.

[0006] Ziel der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die einen freien Eintritt und Austritt von Gasen aus dem Kanalschacht ins Freie ständig ermöglicht, aber diesen Gasen den Kanalgeruch nimmt und die es ebenso frei zuläßt, dass Ringwasser durch den Einlauf ungehindert nach unten in den Kanalschacht gelangen kann.

[0007] Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, dieses bisher noch nicht formulierte Ziel zu lösen. Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung in einem Kanalschacht eines Abwasserkanals zur Vermeidung des Austritts übelriechender Gase ins Freie, wobei der Kanalschacht einen Einlauf, zum Beispiel einen Straßengully, und unterhalb dieses Einlaufs eine im wesentlichen vertikal verlaufende Schachtwand aufweist und folgende weitere Merkmale vorgesehen sind: a) von der Schachtwand springt abgedichtet ein Kragen nach innen und oben vor, der einen nach oben offenen Ringraum begrenzt, in dem sich normalerweise Wasser ansammelt und der eine freie Kante hat, die einen Überströmrand bildet, über den Wasser in den Abwasserkanal gelangt, b) es ist ein ringförmiger Schwimmkörper vorgesehen, der sich im Ringraum befindet, sich vertikal bewegen kann und der normalerweise im Wasser des Ringraums schwimmt, bei ausgetrocknetem Ringraum aber an einer Wand des Ringraums möglichst dicht anliegt, c) es ist eine ringförmige, gasdichte Schürze vorgesehen, die einen unteren und einen oberen Rand hat, wobei der untere Rand mit dem Schwimmkörper abgedichtet verbunden ist und d) es ist ein Geruchsfilter vorgesehen, das mit dem oberen Rand der Schürze abgedichtet verbunden ist und die Schürze nach oben wie ein Deckel abschließt.

[0008] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird zunächst der Weg beschrieben, den Gase aus dem Abwasserkanal ins Freie nehmen können. Für die Gase ist der Weg durch das Filter nach außen frei. Die Gase können das Filter möglichst ungehindert durchströmen, es ist entsprechend ausgelegt. Den Gasen wird jedoch der Geruch weggefiltert, also entnommen. Dadurch können Gase sowohl von außen in den Abwasserkanal hineingelangen als auch umgekehrt Gase aus dem Kanalschacht ins Freie kommen. Eine Druckdifferenz zwischen Kanalschacht und Außenwelt kann sich auf diese Weise nicht aufbauen. Das Begehen von Abwasserkanälen ist durch die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht beeinträchtigt oder geändert.

[0009] Das Geruchsfilter kann wasserdurchlässig sein oder nicht. Im Normalfall ist es nicht wasserdurchlässig. Es ist vorzugsweise nach oben hin durch einen Schild geschützt, so dass es nicht von Wasser benetzt oder durch Feststoffe, die mit dem Wasser mitgeführt werden, überdeckt oder verstopft werden kann. Vorzugsweise ist es austauschbar ausgeführt, so dass ein erschöpftes Geruchsfilter in gewissen Zeitabständen ausgetauscht werden kann. Beispielsweise ist das Geruchsfilter als Aktivkohlefilter ausgebildet.

**[0010]** Wasser muß jedoch von oben nach unten in den Abwasserkanal gelangen können. Dies ist erfindungsgemäß dadurch ermöglicht, dass von oben durch den Einlauf in den Kanalschacht gelangendes Wasser sich im Ringraum sammeln kann und von diesem über den Überstromrand weiter nach unten in den Abwasserkanal gelangen kann. Dabei bleibt immer etwas Wasser im Ringraum zurück. Es bildet eine Abdichtung gegenüber dem ringförmigen Schwimmkörper. Auf diese Weise kann Kanalgeruch nicht zwischen dem Kragen und dem Schwimmkörper hindurchtreten und auf diese Weise ins Freie gelangen. Wenn der Wasservorrat im Ringraum aufgrund einer Zeit ohne Regenfälle ausgetrocknet ist, liegt der Schwimmkörper an einer entsprechend ausgebildeten Wand des Kragens an und bildet eine möglichst geruchsdichte Absperrung. Auch wenn diese nicht so gut ist wie die Abdichtung über Wasser, wird doch eine erhebliche Geruchsminderung erreicht, zumal Gas im wesentlichen unbehindert durch das Geruchsfilter hindurchtreten kann, dieser Strömungsweg also vom Gas bevorzugt ist.

**[0011]** In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Schürze im wesentlichen so ausgebildet, dass sie die Form eines Zylindermantels hat. Zusammen mit dem Geruchsfilter, das vorzugsweise im wesentlichen als eine flache Scheibe ausgeführt ist, bildet sie einen Hut, der nach unten offen ist. Am unteren Rand dieses Hutes befindet sich der Schwimmkörper. Diese Teile sind vorzugsweise austauschbar ausgeführt, so dass sie nach oben durch den geöffneten Einlauf entnommen werden können. Dies vereinfacht Montage und Wartung.

**[0012]** Für die Ausbildung der Vorrichtung gibt es zwei unterschiedliche Konstruktionen. Sie unterscheiden sich im wesentlichen einerseits dadurch, ob die Schürze starr oder in vertikaler Richtung beweglich bzw. nachgiebig ausgeführt ist und andererseits darin, ob das Geruchsfilter die Bewegung des Schwimmrings mitmachen soll und kann oder nicht. In der ersten Ausführung ist die Schürze starr, sie trägt das Geruchsfilter, das auf diese Weise keine weitere Befestigung benötigt. Es ist jedoch bei dieser Ausführung vorteilhaft, das Geruchsfilter in irgendeiner Weise zu führen, damit es immer eine möglichst waagerechte Position einnimmt. Dadurch ist auch gewährleistet, dass der Schwimmkörper immer im wesentlichen horizontal liegt.

**[0013]** In der anderen Ausführung, die vorteilhaft ist, ist die Schürze in vertikaler Richtung beweglich oder elastisch. Sie ist beispielsweise als ein Balg, z.B. ein Gummibalg, ausgeführt. Ihre Elastizität und ihre Bewegungsmöglichkeiten in vertikaler Richtung sind so bemessen, dass der Schwimmkörper zwischen seiner tiefsten Position und seiner höchsten Position innerhalb des Ringraums sich frei bewegen kann. Das Geruchsfilter ist frei von den Bewegungen des Schwimmkörpers, es wird von einem einfachen Tragteil gehalten, das von der Schachtwand oder dergleichen vorsteht. Es ist so ausgebildet, dass es das nach unten fallende Wasser praktisch nicht behindert. Bei dieser Ausführung muß

der Schwimmkörper nicht noch das Gewicht des Geruchsfilters tragen. Der Schwimmkörper kann deshalb wesentlich einfacher und insbesondere wesentlich kleiner ausgeführt sein als bei der ersten Ausführung.

**[0014]** Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung von nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen, die unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert werden. In dieser zeigen:

FIG. 1: ein Axialschnitt durch einen Kanalschacht mit Einlauf, Sandfang und der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie durch einen hier nur angedeuteten Abwasserkanal, die Schürze ist starr ausgeführt,

FIG. 2: eine Darstellung entsprechend Figur 1 für eine Ausführungsform, bei der die Schürze als Balg ausgebildet ist, gezeigt ist der Normalzustand mit schwimmendem Schwimmkörper, wie in Figur 1,

FIG. 3: eine Darstellung entsprechend Figur 2, jedoch mit ausgetrocknetem Ringraum und

FIG. 4: eine Darstellung entsprechend Figur 2, jedoch nun mit Wasserzulauf von oben, zu erkennen ist das Überströmen über einen Überstromrand.

**[0015]** Alle Figuren zeigen einen im wesentlichen vertikal verlaufenden, zylindrischen Kanalschacht 20, der begrenzt ist durch eine Innenwand 22. Für die Erfindung muß der Kanalschacht nicht notwendigerweise vollständig vertikal verlaufen, es genügt, dass ein kurzes Teilstück vertikal oder im wesentlichen vertikal verläuft.

**[0016]** Der Kanalschacht wird oben in einem Straßenniveau 24 abgeschlossen durch einen Einlauf 26, der hier als Kanaldeckel, auch Gully genannt, ausgeführt ist. Direkt unterhalb des Einlaufs 26 befindet sich ein Sandfang 28, er ist schon nach dem Stand der Technik vorgesehen, er soll vermeiden, dass Laub, Schmutzpartikel und dergleichen nach unten fallen können. Ein Sandfang ist für die vorliegende Erfindung von großem Vorteil, da er dazu führt, dass im wesentlichen nur Wasser weiter nach unten strömt. In Kombination mit der Erfindung ist daher ein Sandfang 28, wie er ohnehin schon bei den meisten Kanalschächten vorgesehen ist, von großem Vorteil.

**[0017]** Die erfindungsgemäße Geruchssperre befindet sich demgemäß bevorzugt stets unterhalb des Sandfangs 28. Sie hat einen Kragen 30, der im wesentlichen nach innen und nach oben von der Innenwand 22 vorspringt. Er ist mit der Innenwand 22 dicht verbunden und aus einem Material, beispielsweise Kunststoff oder Gußeisen, hergestellt, das sowohl wasser- als auch gasdicht ist. Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 besteht dieser Kragen 30 aus einem zunächst im wesentlichen horizontal verlaufenden Teilstück und

einem konisch verlaufenden Teilstück, an dessen freiem Ende ein Überströmrand 32 vorliegt. Über diesen Rand strömt alles Wasser nach unten.

[0018] Der so beschriebene Kragen 30 begrenzt nach innen einen nach oben offenen Ringraum 34, der im gezeigten Ausführungsbeispiel zusätzlich noch durch ein Teilstück der Innenwand des Kanalschachtes definiert ist. In ihm sammelt sich Wasser 36 an. Weiterhin befindet sich in diesem Ringraum 34 ein ringförmiger Schwimmkörper 38, der ähnlich einem Rettungsring ausgeführt ist. Er ist beispielsweise aus Styropor gefertigt und hat eine dichte Außenhaut. Im gezeigten Ausführungsbeispiel hat er eine leicht konische Partie, die mit dem konischen Bereich des Kragens 30 zusammenwirkt. Dies hat den Vorteil, dass bei ausgetrocknetem Ringraum 34 sich eine Abdichtung zwischen Kragen 30 und Schwimmkörper 38 bildet.

[0019] Der Schwimmkörper 38 ist so bemessen, dass er ausreichenden Auftrieb für alle Teile, mit denen er starr verbunden ist, liefert. Hierauf wird noch im folgenden eingegangen.

[0020] Der Schwimmkörper 38 ist mit einer gasdichten Schürze 40 verbunden. Sie ist im wesentlichen als ein Zylindermantel ausgebildet. Sie hat einen unteren Rand, der mit dem Schwimmkörper 38 verbunden ist, und einen oberen Rand, der mit einem Geruchsfilter 42 dicht verbunden ist. Dieses ist im wesentlichen als eine flache, zylindrische Scheibe ausgeführt. Es schließt die Schürze 40 nach oben wie ein Deckel ab.

[0021] Der Auftrieb des Schwimmkörpers 38 ist nun so gewählt, dass er bei wassergefülltem Ringraum 34 das Gewicht des Geruchsfilters 42 und der Schürze 40, aber auch sein eigenes Gewicht, tragen kann, ohne auf den Kragen 30 gedrückt zu werden, also in schwimmendem Zustand bleibt.

[0022] Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist zusätzlich noch eine Führung 44 vorgesehen. Sie bewirkt, dass sich die Einheit aus Schwimmkörper 38, Schürze 40 und Geruchsfilter 42 im wesentlichen nur in vertikaler Richtung, also im Sinne des Doppelpfeils 46, bewegen kann. Die hier gezeigte Führung 44 ist nur ein Beispiel für eine mögliche Ausbildung. Sie besteht aus drei sternförmig angeordneten, im wesentlichen L-förmigen Stützteilen, die vom Kragen 30 nach oben ragen und dann zum Zentrum hin zulaufen. Sie stützt ein Zentralteil 48, an dem sich das Geruchsfilter 42 auf und ab bewegen kann.

[0023] Die Ausführung nach den Figuren 2 bis 4 unterscheidet sich von der bisher besprochenen Ausbildung nach Figur 1 dadurch, dass die Schürze 40 nunmehr in vertikaler Richtung beweglich oder elastisch ausgebildet ist, dies ermöglicht es, das Geruchsfilter 42 stationär anzuordnen. Das Gewicht des Geruchsfilters 42 muß dann nicht mehr vom Schwimmkörper 38 getragen werden. Ansonsten sind die grundsätzlichen Ausbildungen ungeändert.

[0024] Figur 2 zeigt den zumindest teilweise mit Wasser 36 gefüllten Ringraum 34, in dem sich der

Schwimmkörper 38 im Schwimmzustand befindet. Die Schürze 40 ist als ein Gummibalg ausgeführt. Das Geruchsfilter 42 wird durch ein Tragteil, das sich wiederum am Kragen 30 oder einem entsprechenden Halte­teil abstützt, getragen. Dieses Tragteil ist so ausgeführt, dass das Geruchsfilter 42 einfach ausgetauscht werden kann, es wird beispielsweise nur nach oben entnommen, liegt also durch sein eigenes Gewicht dicht auf.

[0025] In der Darstellung gemäß Figur 2 schwimmt der Schwimmkörper 38 innerhalb des nicht mehr ganz voll mit Wasser 36 gefüllten Ringraums 34. Wie in der Ausbildung gemäß Figur 1 ist der Kragen 30 teilweise kegelstumpfförmig ausgebildet, er hat wiederum einen Überströmrand 32.

[0026] In der Darstellung gemäß Figur 3 ist das Wasser 36 im Ringraum 34 soweit verdunstet, dass der Schwimmkörper 38 nicht mehr ausreichend schwimmt, er liegt nun mit seiner konisch ausgebildeten Fläche an der Konusfläche des Kragens 30 an. An dieser Stelle können zusätzlich Gummilippen oder andere Gummidichtungen zur Verbesserung der Abdichtung eingesetzt werden.

[0027] In Figur 4 schließlich ist der Zustand gezeigt, dass ständig Wasser 36 von oben nachströmt, der Ringraum 34 ist vollständig mit Wasser 36 gefüllt, dieses strömt über den Überströmrand 32 nach unten ab.

[0028] Mit so ist ein wasserdichtes Schutzschild bezeichnet, das das Geruchsfilter 42 oben überdeckt, siehe z.B. Figur 2.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung in einem Kanalschacht (20) eines Abwasserkanals zur Vermeidung des Austritts übelriechender Gase ins Freie, wobei der Kanalschacht (20) einen Einlauf (26), zum Beispiel einen Straßengully, und unterhalb dieses Einlaufs (26) eine im wesentlichen vertikal verlaufende Schachtwand aufweist und folgende weitere Merkmale vorgesehen sind:

- a) von der Schachtwand springt abgedichtet ein Kragen (30) nach innen und oben vor, der einen nach oben offenen Ringraum (34) begrenzt, in dem sich normalerweise Wasser (36) ansammelt und der eine freie Kante hat, die einen Überströmrand (32) bildet, über den Wasser (36) in den Abwasserkanal gelangt,
- b) es ist ein ringförmiger Schwimmkörper (38) vorgesehen, der sich im Ringraum (34) befindet, sich vertikal bewegen kann und der normalerweise im Wasser (36) des Ringraums (34) schwimmt, bei ausgetrocknetem Ringraum (34) aber an einer Wand des Ringraums (34) möglichst dicht anliegt,
- c) es ist eine ringförmige, gasdichte Schürze (40) vorgesehen, die einen unteren und einen

oberen Rand hat, wobei der untere Rand mit dem Schwimmkörper (38) abgedichtet verbunden ist und

d) es ist ein Geruchsfilter (42) vorgesehen, das mit dem oberen Rand der Schürze (40) abgedichtet verbunden ist und die Schürze (40) nach oben wie ein Deckel abschließt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schürze (40) im wesentlichen die Form eines Zylindermantels hat. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Geruchsfilter (42) im wesentlichen die Form einer Kreisscheibe hat. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schürze (40) starr ausgebildet ist und dass das Geruchsfilter (42) von der Schürze (40) und damit vom Schwimmkörper (38) getragen ist. 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schürze (40) in vertikaler Richtung beweglich oder elastisch ausgebildet ist, insbesondere als Balg ausgeführt ist, und das Geruchsfilter (42) über ein Trageil, an dem Wasser (36) seitlich vorbeilaufen kann, mit der Schachtwand oder dem Kragen (30) verbunden ist. 25  
30
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (30) eine Innenwand (22) hat, die auf einem Kegelmantel verläuft.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich an der tiefsten Stelle des Ringraums (34) ein Schmutzsammelbereich befindet. 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwimmkörper (38) im wesentlichen wie ein Rettungsring ausgebildet ist. 40

45

50

55

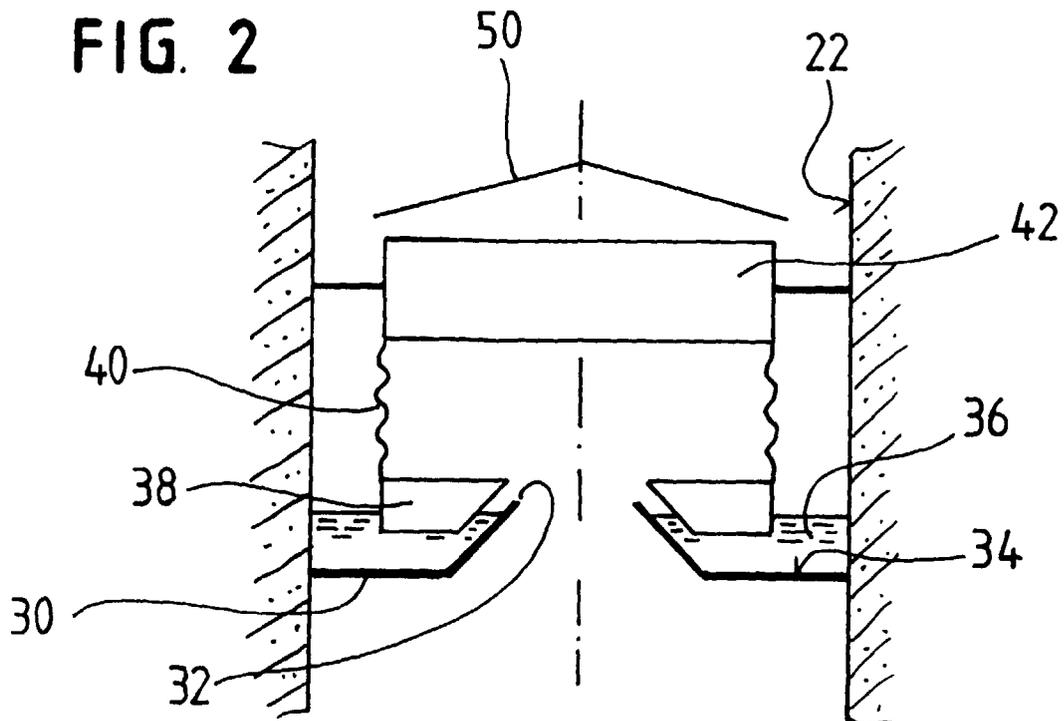
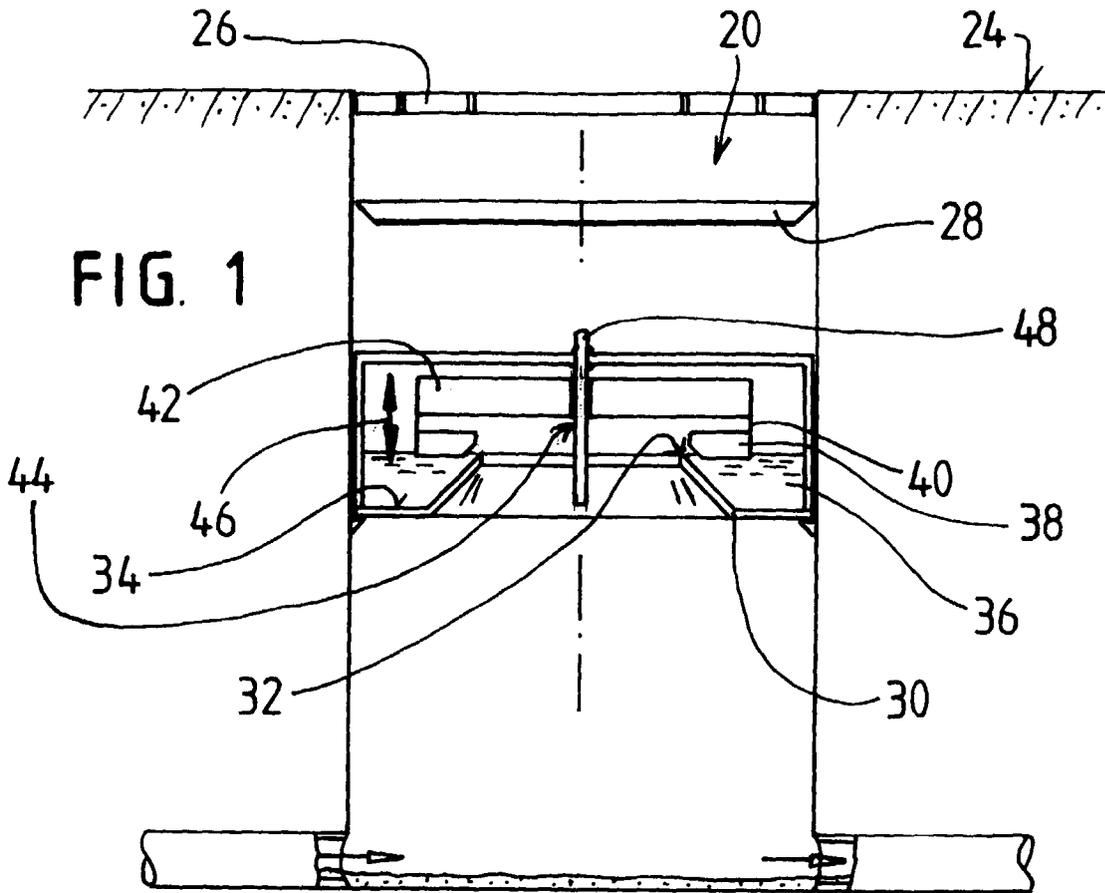


FIG. 3

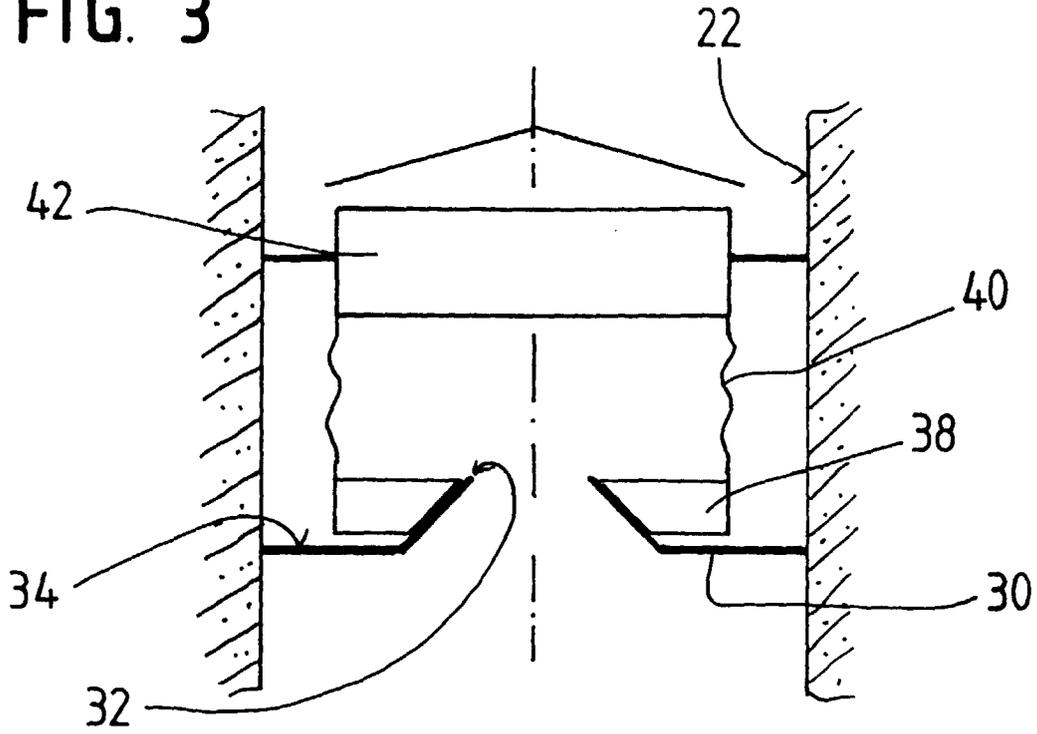


FIG. 4

