



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **95810120.6**

(51) Int. Cl.⁶ : **E03F 5/04**

(22) Anmeldetag : **23.02.95**

(30) Priorität : **30.03.94 CH 956/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.10.95 Patentblatt 95/40

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE DK FR GB IT LI

(71) Anmelder : **Nill, Werner**
Eigenheimweg 45
CH-8400 Winterthur (CH)

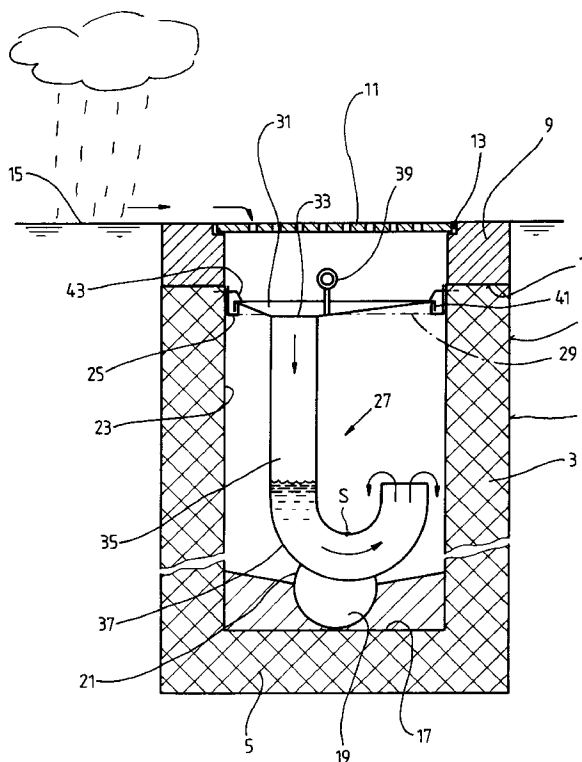
(72) Erfinder : **Nill, Werner**
Eigenheimweg 45
CH-8400 Winterthur (CH)

(74) Vertreter : **Gachnang, Hans Rudolf**
Badstrasse 5
Postfach 323
CH-8501 Frauenfeld (CH)

(54) **Geruchsschutz für einen Sammel-schacht.**

(57) Der Geruchsschutz (27) für Sammel-schächte (1) besteht aus einem Sammelblech (31), das im wesentlichen den gesamten Querschnitt des Sammel-schachtes (1) überspannt. Am Sammelblech (31) ist ein Rohr (35) befestigt, an dessen einem Ende ein Siphon ausgebildet ist, in welchem stets ein Rest von Wasser zurückgehalten wird. Im Siphon abgelagerte Schmutzpartikel können periodisch ausgespült werden. Es werden für die Entleerung keine Saugvorrichtungen oder dgl. benötigt.

FIG. 1



Gegenstand der Erfindung ist ein Geruchsschutz für einen Sammelschacht gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Entlang von Strassen sind in Abständen Sammelschächte, auch Gully genannt, angeordnet, um das auf den Strassenkörper fallende Regenwasser abzuführen. Das den Schächten zufließende Regenwasser führt Verunreinigungen, wie Reifenabrieb, Strassenabrieb, Laub, Sand etc. mit. Diese Verunreinigungen werden in Schlamm Sammlern zurückgehalten, die neben den Schächten angeordnet sind, um ein Verstopfen der Leitungen und Rohre zu verhindern. Grobe Verunreinigungen, wie Steine und grössere Blätter, werden an der Oberfläche durch den gelochten Deckel oder durch ein zweites, unterhalb des gelochten Deckels angeordnetes Sieb zurückgehalten. Die Feinanteile gelangen in den Schacht und können sich dort absetzen.

In Mischkanalisationen wird nicht nur Regenwasser und seine Schmutzfracht abgeführt, sondern es werden in dieselben Leitungen Hausabwässer eingeleitet. Die mit Fäkalien belasteten Hausabwässer können, insbesondere bei Trockenwetter und/oder geringen Regenfällen, sehr starke Gerüche verbreiten, die durch die Schächte entlang der Strassen ins Freie gelangen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Geruchsschutz für einen Sammelschacht zu schaffen, der den Austritt von Kanalgerüchen unterbindet, ohne den Abfluss des Regenwassers zu beeinträchtigen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, den Geruchsschutz derart auszubilden, dass dieser auf einfache Weise auch ohne mobile Abpumpgeräte gereinigt werden kann. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, in Verbindung mit einem Geruchsschutz eine manuell betätigbare Sperre zu schaffen, welche den Zutritt von Kohlenwasserstoffen zur Kanalisation unterbindet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Geruchsschutz gemäss den Merkmalen des Patentanspruches 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Der erfindungsgemässe Geruchsschutz kann ohne bauliche Änderungen in bestehende und selbstverständlich auch in neue runde oder eckige Schächte eingesetzt werden. Sein einfacher Aufbau und sein geringes Gewicht erlauben es, die zurückgehaltenen Feinanteile der Verunreinigungen von Hand zu entleeren. Bei der ersten Ausführungsform mit starr ausgebildetem Siphon kann dieser zusammen mit dem den Schachtquerschnitt überspannenden Sammelblech aus dem Schacht herausgehoben und in den Schacht oder ausserhalb des Schachtes entleert werden. Bei einer zweiten Ausführungsform kann die Entleerung durch Absenken des flexiblen Rohrendes erfolgen, und die Schmutzteile werden durch das im bogenförmigen Ende befindliche zurückgehaltene Wasser weggespült. In der dritten Ausgestaltung der Erfindung mit am oberen Ende des Rohres angeordnetem Siphon kann in gleicher Weise verfahren werden wie bei der zweiten Ausführungsform, in dem der Geruchsschutz von Hand aus dem Schacht herausgehoben und entleert wird.

Anhand illustrierter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Querschnitt durch einen Sammelschacht und eine Ausführungsform eines Geruchsschutzes mit einem starren bogenförmigen Ende,
- Figur 2 eine alternative Ausführungsform des den Siphon bildenden Endes des Geruchsschutzes,
- Figur 3 einen Geruchsschutz mit flexibel ausgebildeten, den Siphon bildenden Ende,
- Figur 4 einen Geruchsschutz in einer Ausgestaltung der Erfindung mit am oberen Ende angeordnetem Siphon,
- Figur 5 einen Querschnitt durch eine weitere Ausgestaltung der Erfindung mit einem Kontrolldeckel,
- Figuren 6 bis 11 einen Querschnitt durch weitere Ausgestaltungen der Erfindung, die sich insbesondere für rechteckige Schächte eignen,
- Figur 12 einen Querschnitt durch eine weitere Ausgestaltung der Erfindung mit sehr grossem Sandfänger,
- Figur 13 ein Rückschlagventil zur Verhinderung eines Wasseraustritts aus der Kanalisation,
- Figur 14 eine Vorrichtung zum Verschliessen des Geruchsschutzes,
- Figur 15 einen Geruchsschutz mit einem Schieber,
- Figur 16 einen Geruchsschutz mit einem Aufsteckrohr zur Verhinderung des Zulaufes von Kohlenwasserstoffen und dergl.

In Figur 1 ist mit Bezugszeichen 1 ein Sammelschacht mit vertikalen Wänden 3 und einem Boden 5 dargestellt. Der Querschnitt des Schachtes 1 kann rund oder eckig ausgebildet sein. Die Höhe der vertikalen Wand 3 ist in der Darstellung verkürzt dargestellt. Auf dem oberen Rand 7 des Schachtes 1 ist ein ringförmiger Rahmen 9 aufgesetzt, welcher einen, in der Regel befahrbaren Gitter- oder Schlitzdeckel 11 trägt. Der Deckel 11 liegt in einem umlaufenden Absatz 13, so dass dessen Oberfläche bündig ist mit der Oberfläche des Rahmens 9 und der angrenzenden Boden- oder Strassenfläche 15. Der Sammelschacht 1 und der Rahmen 9 können aus Beton, Stahl oder Kunststoff hergestellt sein.

Über der inneren Bodenfläche 17 ist eine Rinne 19 ausgebildet, welche die in den Schacht einmündende

und die vom Schacht wegführende Kanalisationsleitung 21 verbindet.

Auf der Innenseite 23 der Wand 3 sind Mittel 25 zur Aufnahme eines Geruchsschutzes 27 angeordnet. Als Befestigungsmittel 25 können mehrere, am Umfang der Wand 3 verteilte Haken oder eine umlaufende Rinne 29 (in gebrochener Linie angedeutet) eingesetzt sein.

5 Der Geruchsschutz 27 besteht aus einem etwa den Querschnitt des Sammel-schachtes überspannenden Sammelblech 31, das trichterförmig ausgebildet ist und im Bereich seiner tiefstliegenden Stelle 33 mit einem im wesentlichen vertikal verlaufenden Rohr 35 verbunden ist. Wenn das Sammelblech 31 rotationssymmetrisch ausgebildet ist, so liegt die Achse des Rohres 35 in der Symmetrieachse des Schachtes 1. Vorzugsweise ist das Sammelblech 31 jedoch asymmetrisch ausgebildet, damit das Rohr 35 bezüglich der Mittelachse des
10 Sammel-schachtes 1 exzentrisch zu liegen kommt. Am unteren Ende des Rohres 35 ist im ersten Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 als Siphon ein 180°-Rohrbogen 37 befestigt. Der Rohrbogen 37 enthält stets eine minimale Wassermenge und bildet damit eine Geruchssperre zwischen dem Inneren des Sammel-schachtes 1 und der Umgebung ausserhalb des Sammel-schachtes 1. Am Sammelblech 31 ist oben eine Öse oder ein Griff 39 befestigt, mit welchem der gesamte Geruchsschutz 27, nach Entfernen des Schachtdeckels 11, aus dem
15 Sammel-schacht 1 herausgehoben werden kann.

Am Rand des Sammelbleches 31 kann ein nach unten gerichteter Bördel 41 angeformt sein, welcher in die Befestigungsmittel 25 eingreift. Bei einer umlaufenden Rinne 29 als Befestigungsmittel 25 kann durch den umlaufenden Bördel 41 eine im wesentlichen vollständige Geruchssperre erreicht werden. Bei hakenförmigen Befestigungsmitteln 25 kann zusätzlich eine aus elastischem Material bestehende Dichtlippe 43 am Sammelblech 31 oder an der Wand 3 befestigt sein.
20

In Trockenperioden mit geringen oder gar keinen Regenfällen, in denen die Kanalisation im wesentlichen nur häusliche Abwässer enthält, werden die von diesen Abwässern ausgehenden Gerüche durch den sich im Rohrbogen 37, dessen ausflusseitiges Ende oberhalb des innenliegenden Scheitels S des Rohrbogens bzw. der Abzweigung liegt, befindlichen Wasserrest am Austritt gehindert. Insbesondere bei geringen Niederschlägen können sich mit dem Regenwasser mitgeführte Verunreinigungen, welche nicht vom Gitterdeckel 11 zurückgehalten werden, im Rohrbogen 37 ansammeln und diesen, wenn er nicht von Zeit zu Zeit entleert wird, verstopfen. Um einer Verstopfung entgegen zu wirken, wird der Geruchsschutz 27 periodisch aus dem Sammel-schacht 1 herausgehoben und entleert.
25

Anstelle des Rohrbogens 37 kann als Siphon im Bereich des unteren Endes des Rohres 35 ein in einem spitzen Winkel zur Achse des Rohres 35 noch oben verlaufender Rohrstutzen 45 befestigt sein (Figur 2). Die Verbindung des Rohrstutzens 45 mit dem Rohr 35 liegt in einem Abstand a vom unteren Ende. Der im Bereich a liegende Teil des Rohres 35 bildet einen Sandfänger, dessen untere Öffnung durch einen Deckel 48 verschlossen ist. Der Deckel 48 kann mit dem Rohr 35 fest oder lösbar verbunden sein. In der dargestellten Ausführungsform ist ein lösbarer Deckel 48 gezeigt, der zudem mit einem Stab 50 verbunden ist, welcher Stab 50
30 sich über die gesamte Länge des Rohres 35 erstreckt und oben einen Handgriff oder Ring 52 aufweist. Mit dem Stab 50 kann der Deckel 48 - ohne Herausheben des gesamten Geruchsschutzes 27 - in die Kanalisation entleert werden. Die Wassersäule im Rohr spült den Schmutz schwallartig in die Kanalisation.

In der Ausgestaltung der Erfindung gemäss Figur 3 sind die mit der Ausführung in Figur 1 dargestellten Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. In dieser Ausführungsform der Erfindung ist der Rohrbogen 37 aus elastischem Material gefertigt, er besteht z.B. aus einem Kunststoffschlauch, dessen Ende 47 an einem Seil oder an einer Stange 49 aufgehängt ist. Das obere Ende des Seiles oder der Stange 49 ist als Handgriff 51 ausgebildet und in der oberen Stellung am Sammelblech 31 oder an einem dafür vorgesehenen Mittel (keine Abb.) arretierbar.
40

Zum Entleeren des Rohrbogens 37 wird dessen Ende 47 mit dem Seil 49 abgesenkt (vgl. in gebrochenen Linien dargestellte gestreckte Gestalt des Rohres). Die im Rohr enthaltenen Verunreinigungen können nun in die Kanalisation im Schacht 1 abfliessen. Ein Herausheben des Geruchsschutzes 27 ist - wie beim Erfindungsbeispiel gemäss Figur 1 - nicht notwendig.
45

Zum Zurückhalten grösserer Verunreinigungen, wie Steine, Blätter etc., kann im Einlauf des Rohres 35 ein Kegel 53 eingesetzt sein, dessen Mantel in geringem Abstand zum Sammelblech 31 liegt.

50 In der Ausgestaltung der Erfindung gemäss Figur 4 ist der Siphon des Geruchsschutzes 27 am oberen Ende des Rohres 35 angeordnet. Das Rohr 35 ragt, im Gegensatz zu den beiden erstbeschriebenen Ausführungsformen, mit seinem oberen Ende 55 in das Sammelblech 31 hinein. Eine am oberen Ende 55 des Rohres 35 befestigte Haube 57 überlappt mit ihrem nach unten ragenden Rand 59 die obere Kante des Rohres 35. Im Bereich um das in das Sammelblech 31 hineinragende obere Ende 55 des Rohres 35 sammelt sich Wasser und bildet zusammen mit der Haube 57 einen Siphon.
55

Zur Reinigung dieses Geruchsschutzes 27 bzw. zur Entfernung von Ablagerungen im Sammelblech 31 kann dieser von Hand aus dem Schacht 1 herausgehoben und die darin vorhandene Schutzfracht entleert werden.

In Figur 5 ist das als Becken 61 ausgebildete Sammelblech 31 rund oder eckig geformt und weist im Zentrum eine Kontrollöffnung B in Gestalt eines Rohrteiles 62 mit einer abnehmbaren Abdeckung 62a auf. Der Siphon wird durch ein ringförmig um das Rohrteil 62 herum verlaufendes, in das kreisringförmige Becken 61 eintauchendes Blech 63 gebildet.

Bei den Ausgestaltungen der Erfindung gemäss den Figuren 6 bis 11 bildet jeweils ein in das Becken 61 eintauchendes Blech 63 eine Trennung zwischen der Aussenluft und der Kanalluft. Bei Schächten 1 mit eckigem Querschnitt kann der Geruchsschutz 27 jeweils auf sehr einfache und kostengünstige Weise hergestellt werden. Das Becken 61 wird aus einem mehrfach abgekanteten Blechteil 65 und zwei stirnseitig dicht mit diesem verbundenen Seitenwänden 67 hergestellt, welche nicht unbedingt genau der Kontur des Blechteiles 65 folgen müssen, sondern beispielsweise rechteckig ausgebildet sein können (in gebrochenen Linien in Fig. 9 angedeutet).

In der einfachsten Ausführung gemäss Figur 6 besteht der Geruchsschutz 27 aus zwei v-förmig liegenden Abschnitten 61a und 61b sowie dem als Geruchssperre dienenden Blech 63, welches - wie die Abschnitte 61a und 61b - durch die beiden Seitenwände 67 gehalten wird und von oben zwischen die beiden Abschnitte 61a und 61b eintaucht.

In Figur 8 ist zusätzlich ein Sieb oder Gitter 69 eingesetzt. Dieses kann Teil des Bleches 63 sein. Alternativ zur V-Form kann das Becken 61 einen rechteckigen Querschnitt aufweisen (Figur 7).

In den Ausführungsformen gemäss den Figuren 6 bis 8 fällt das durchfliessende Wasser direkt über die freie Oberkante 71 des Beckens 61 in den Schacht 1.

In den Ausführungsformen der Figuren 9 und 10 erfolgt der Abfluss des Wassers durch einen angeformten Kanal 73, der durch zwei zusätzliche Teilwände 75 zwischen den Seitenwänden 67 gebildet wird.

In Figur 12 ist ein Geruchsschutz 27 dargestellt, der eine besonders grosse Menge an Schlamm oder anderen Verunreinigungen aufnehmen kann. Er besteht aus einem Becken 61, in dessen Boden 77 ein Rohr 35 eingesetzt ist, auf dessen oberen Ende ein 180°-Rohrbogen 79 aufgesetzt ist.

Die Figur 11 zeigt einen Geruchsschutz 27, durch dessen schmalen Einlaufquerschnitt E Verunreinigungen zurückgehalten werden können. Realisiert wird dieser Geruchsschutz 27 durch zwei vorzugsweise spiegelsymmetrisch ausgebildete und angeordnete Bleche 63, deren untere Kanten in das Becken 61 eintauchen. Die beiden Bleche 63 werden durch die stirnseitig angeordneten Seitenwände 67 gehalten.

Um einen Ausfluss von Kanalwasser bei einem Rückstau in der Kanalisation zu verhindern, kann auf das Ende der Rohrbögen 37, wie sie auch in den Figuren 1 und 3 gezeigt sind, eine Kugel 81 aufgesetzt sein, deren spezifische Dichte grösser ist als diejenige von Wasser (Figur 13). Ein Käfig 82 hält die Kugel 81 im Bereich des offenen Rohrendes gefangen. Eine ähnliche Anordnung ist in Figur 14 dargestellt.

Zur Verhinderung des Zuflusses von insbesondere leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffen in Katastrophenfällen sieht die Erfindung vor, am Rohr 35 zusätzlich einen Schieber 83 einzubauen, der werkzeugfrei von oben geschlossen werden kann (Figur 15). Alternativ kann bei einem Geruchsschutz 27 mit trichterförmigem Sammelblech 31 ein Hohlylinder 85 aufgesetzt werden, der den Zutritt von Flüssigkeit in den Schacht 1 verhindert, jedoch das Verdunsten oder Verdampfen von bereits in die Kanalisation eingedrungenen Brennstoffe erlaubt.

Patentansprüche

- Geruchsschutz (27) für einen Sammelschacht (1) in Mischwassersystemen, welcher Sammelschacht (1) in das Erdreich eingelassen ist und an dessen Boden (5) mindestens ein Ablauf zu einem Sammelkanal (21) und oben eine durch einen Gitterdeckel (11) verschliessbare Einlauföffnung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Geruchsschutz (27) aus einem den Querschnitt der oberen Öffnung des Sammelschachtes (1) überspannenden Sammelblech (31) besteht, welches heraushebbar an der Schachtwand (3) getragen wird.
- Geruchsschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Sammelblech (31) ein im wesentlichen vertikales Rohr (35) befestigt ist, bei welchem Rohr (35) an einem Ende ein aus einer Wassersperre bestehender Siphon ausgebildet ist.
- Geruchsschutz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sammelblech (31) kegelförmig ausgebildet und das Rohr (35) an dessen tiefster Stelle eingesetzt ist, und dass das Sammelblech (31) an seinem Rand (41) unter dem Gitterdeckel (11) aufgehängt ist und den Raum zwischen dem Sammelblech (31) und der Wand (3) des Schachtes (1) abdichtet.
- Geruchsschutz nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende des Rohres

(35) als Siphon ein Rohrbogen (37) befestigt oder ein in einem spitzen Winkel nach oben verlaufenden, mit dem Rohr (35) verbundenen Rohrstutzen (45) angeordnet ist.

- 5 5. Geruchsschutz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrbogen (37) aus einem flexiblen Material besteht und dass dessen ausflusseitiges Ende (47) an einem Seil oder Stab (49) aufgehängt ist.
6. Geruchsschutz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der flexible Rohrbogen-Abschnitt (37) durch Absenken und Strecken entleerbar ist.
- 10 7. Geruchsschutz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle des Rohrstutzen (45) am Rohr (35) in einem Abstand (a) zu dem mit einem Deckel (48) verschlossenen Rohrende angeordnet ist.
- 15 8. Geruchsschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Ende (55) des Rohres (35) in den konkaven Bereich des Sammelbleches (31) hineinragt, und dass das Ende (55) von einer topfförmigen Haube (57), deren unterer Rand (59) unter der Rohröffnung endet, abgedeckt ist.
- 20 9. Geruchsschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sammelblech (31) aus zwei Seitenwänden (67) besteht, zwischen denen durch ein abgekantetes Blechteil (65) ein Becken (61) gebildet wird, in welches ein ebenfalls an den Seitenwänden (67) befestigtes Blech (63) von oben eintaucht.
10. Geruchsschutz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (67) und/oder das Blechteil (65) mit dem oberen Rand an der Schachtwand (3) gehalten werden.
- 25 11. Geruchsschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Blechteil (65) v-förmig oder rechteckförmig ausgebildet und die freie Oberkante als Überfall in den Schacht (1) oder in einen durch zwei weitere Teilwände (75) gebildeten Kanal (73) ausgebildet ist.
- 30 12. Geruchsschutz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Rohr (35) ein Ventil (81,83) oder ein über die Einlaufhöhe des Sammelbleches (31) hinausragender Hohlzylinder (85) eingesetzt oder einsetzbar ist.

35

40

45

50

55

FIG. 1

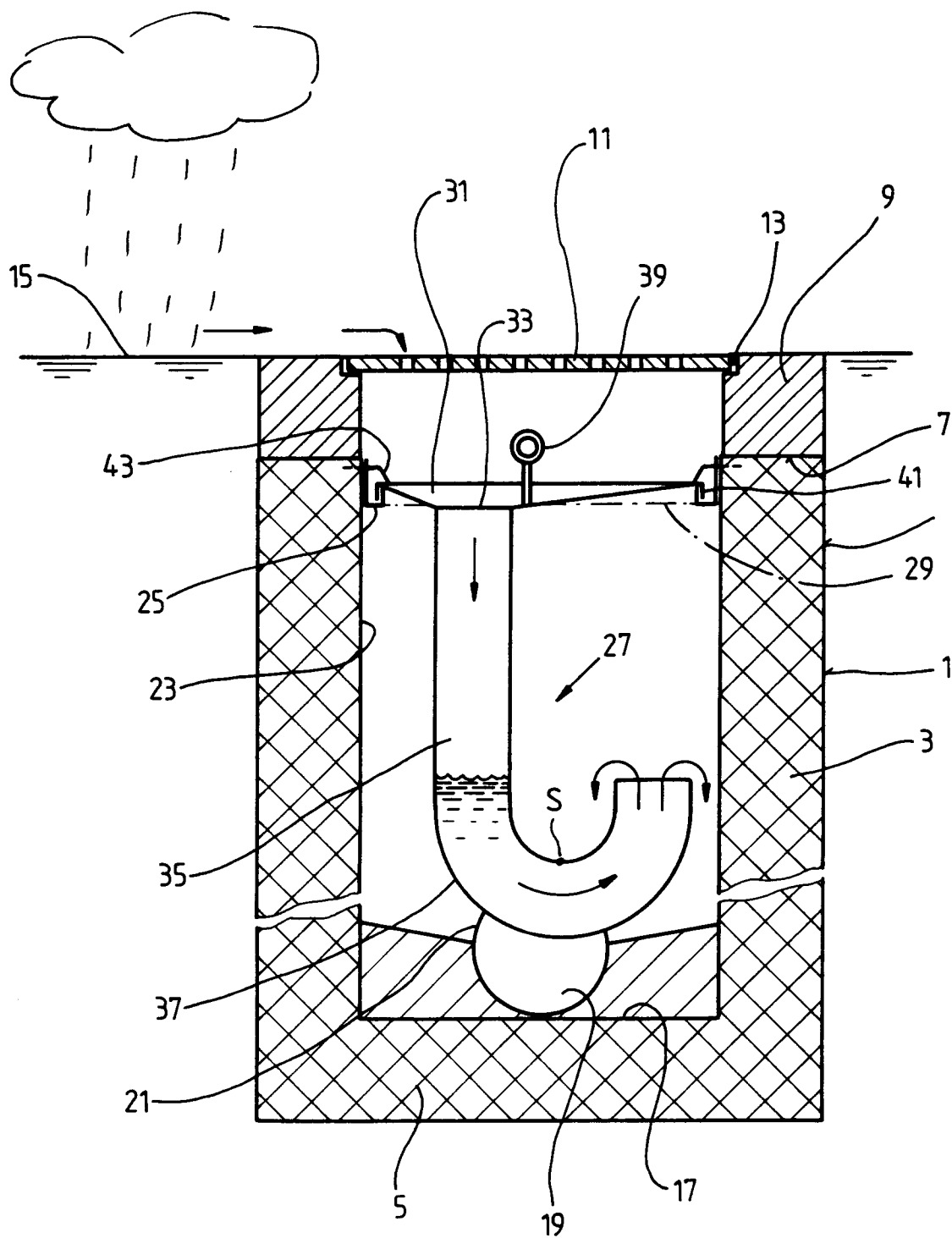


FIG. 2

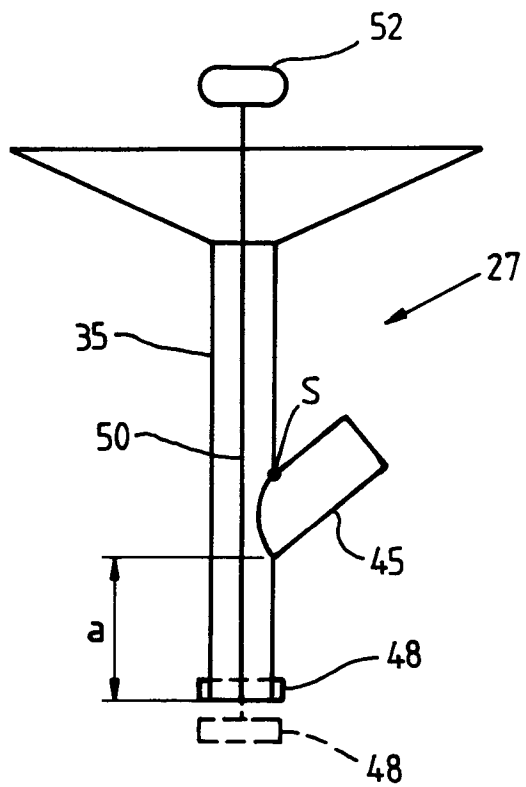


FIG. 3

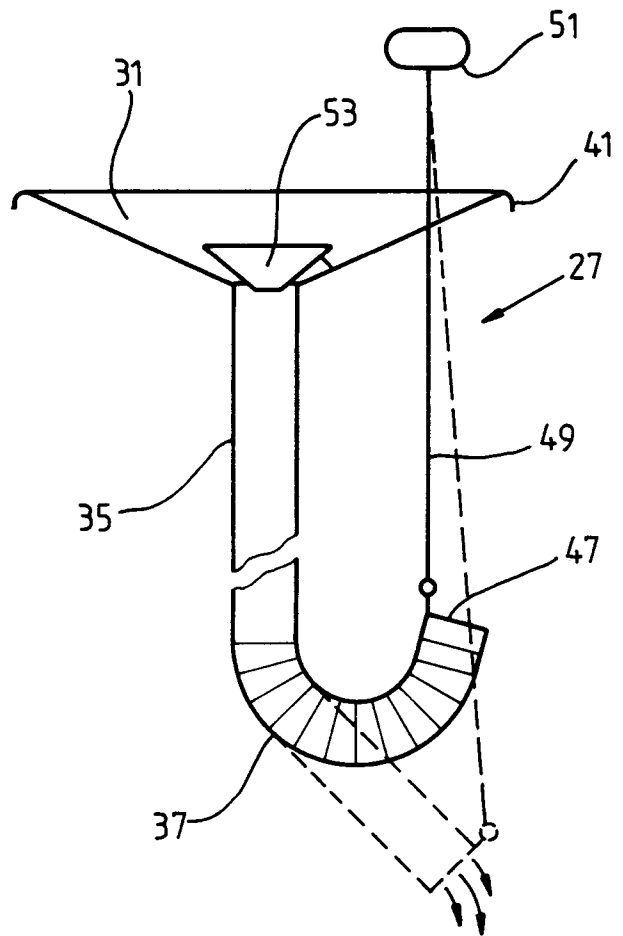


FIG. 4

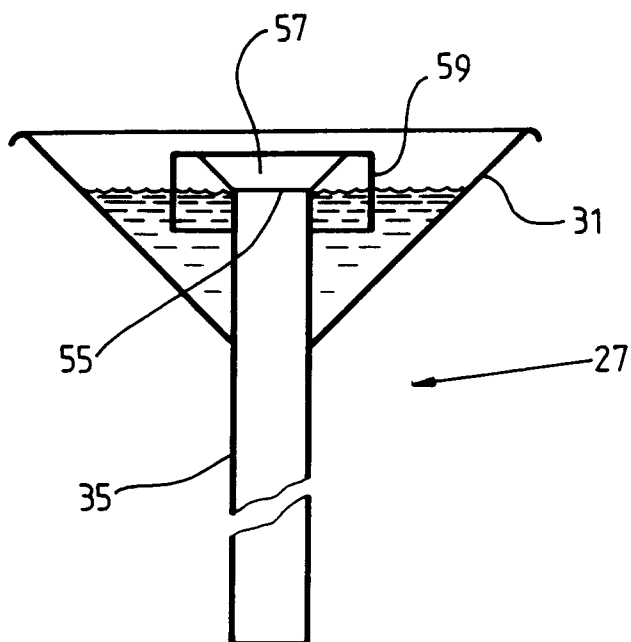


FIG. 5

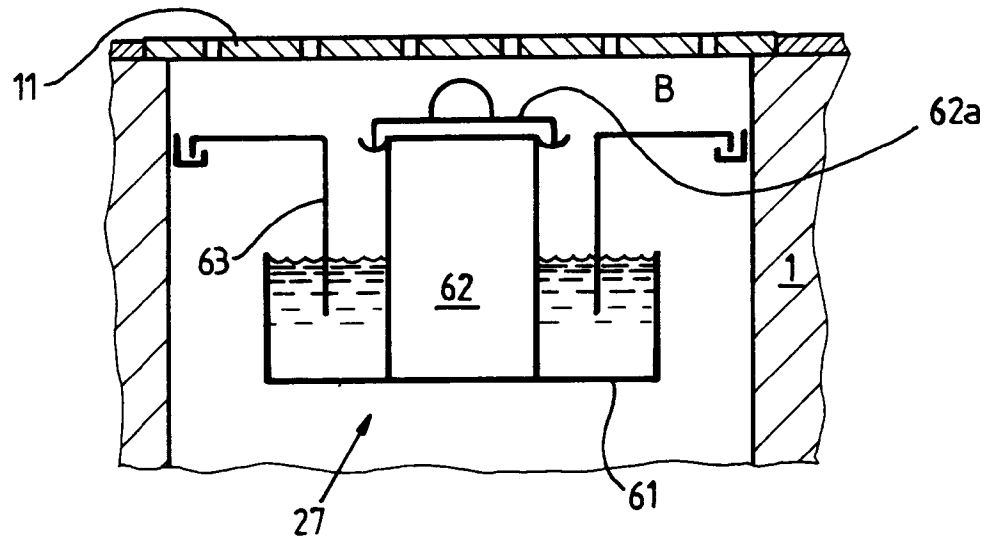


FIG. 6

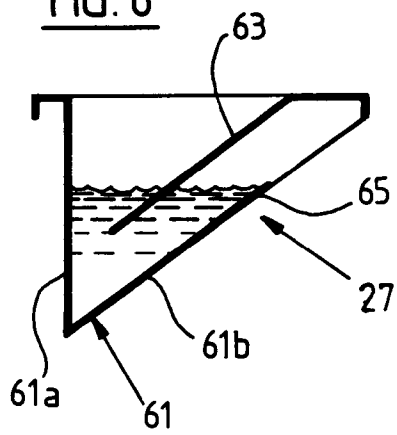


FIG. 7

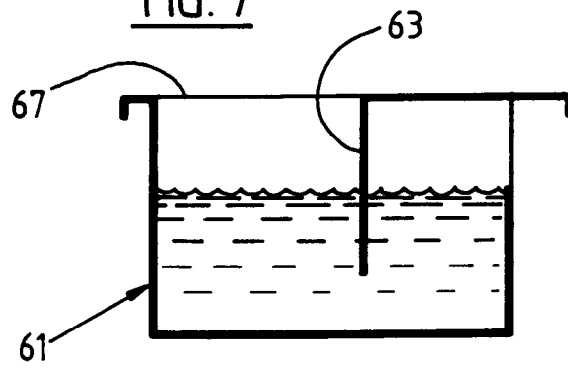


FIG. 8

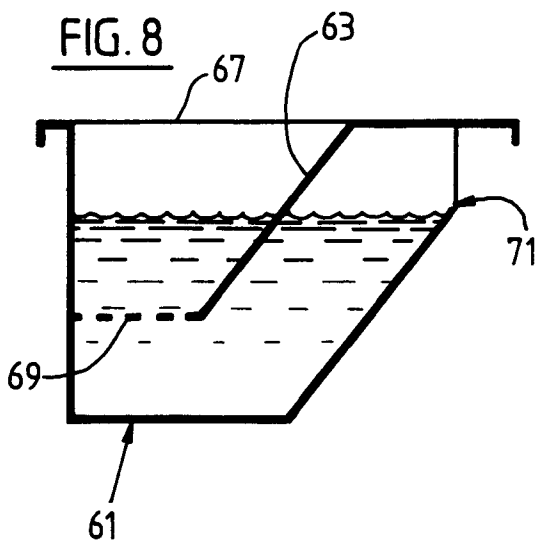


FIG. 9

