

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1873/89

(51) Int.Cl.⁵ : **E03F 5/10**

(22) Anmeldetag: 3. 8.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1993

(45) Ausgabetag: 25. 4.1994

(30) Priorität:

3.10.1988 CH 3677/88 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

AT-B 337615 AT-B 338179 FR-B 997129 US-A 902531
US-A 2561847

(73) Patentinhaber:

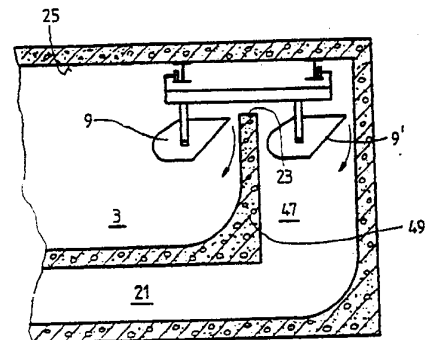
NILL WERNER
CH-8404 WINTERTHUR (CH).

(72) Erfinder:

NILL WERNER
WINTERTHUR (CH).

(54) FAHRBARE SPÜLKIPPENANORDNUNG

(57) Die fahrbare Spülkippenanordnung umfasst zwei Spülkippen (9,9'), die an einem Rahmen (35) aufgehängt gemeinsam entlang der Spülbahnen von Regenbecken (3,21) verschiebbar angeordnet sind. Das oben liegende Regenbecken (3) kann dank der hochgezogenen Überfallkante (23) bis zur Decke oder darüber angefüllt werden, bevor zu viel zufließendes Wasser zum unten liegenden Becken (21) übertritt.



Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine fahrbare Spülkippenanordnung gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Zum Spülen von zweistöckigen Regenbecken oder Beckenteilen, d. h. Regenbecken mit zwei übereinander liegenden Beckenräumen, ist aus der Europäischen Patentanmeldung 0115762 eine Spüleinrichtung bekannt, bei der der von einer Spülkippe ausgelöste Wasserschwall durch ein Leitblech entweder in das unten liegende oder das oben liegende Becken geleitet wird. Die beiden Becken können demzufolge nur nacheinander gereinigt werden, was bei einer Vielzahl nebeneinander liegender Becken, welche von ein und derselben, längs oder quer zu den Becken fahrbaren Spülkippe bedient werden, zu großen Spülintervallen führt. Diese bekannte Einrichtung hat weiter den Nachteil, daß nebst der Steuerung für den Fahrbetrieb und das Füllen der Spülkippe auch eine Steuerung und selbstverständlich auch ein Antrieb für das Umlenkblech, welches den bis mehrere tausend Liter Wasser enthaltenden Wasserschwall umzulenken hat, erforderlich ist. Im weiteren bedingt das an der Überfallkante des oberen Beckens angelenkte oder abgestützte Umlenkblech, daß die Spülkippe und damit auch der Zulauf des Wassers weit oberhalb der Decke des oberen Spülbeckens angeordnet werden müssen, um das Wasser in das obere Becken einleiten zu können. Diese große Fallhöhe bringt den Nachteil mit sich, daß der Wasserschwall, der das untere Becken zu reinigen hat, sich auf dem langen Fallweg ausweitert und dabei einen Teil seiner Reinigungswirkung verliert. Diese Ausweitung wird zusätzlich gefördert durch die für das Umlenkblech in die Wand des unteren Beckens eingelegte Führungsschiene, an der der Wasserschwall auf seinem Weg ins Becken aufschlägt und zusätzlich zerstäubt wird. Des weiteren verunmöglicht die Führungsschiene für das Leitblech das Anbringen von seitlichen Spülbahnbegrenzungen an der Fallwand, die den Wasserschwall in die entsprechende am Boden vorgesehene Spülbahn einleiten.

In der Europäischen Patentanmeldung 0115762 wird offensichtlich im Hinblick auf die genannten Nachteile eine weitere Spüleinrichtung beschrieben, bei der jedem Becken eine eigene entlang einer Beckenwand verfahrbare Spülkippe zugeordnet ist. Die beiden voneinander völlig unabhängigen Spülkippen benötigen demzufolge eigene Antriebe und Steuerungen; eine gemeinsame Steuerung für beide Spülkippen dürfte in der Praxis kaum einen störungsfreien Betrieb erlauben. Im weiteren sind für die beiden auf verschiedenen Höhen angeordneten Spülkippen separate Zuleitungen für das Spülwasser und entsprechende Steuermittel notwendig.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine fahrbare Spülkippenanordnung zu schaffen, mit welcher übereinander liegende Regen- oder Abwasserbecken rationell und mit geringem mechanischem Aufwand für den Fahrantrieb und die Steuerung sowie die Beschickung mit Spülwasser gereinigt werden können und zugleich die Beckenbauhöhe verringert werden kann.

Die erfindungsgemäß an einem gemeinsamen Rahmen nebeneinander aufgehängten Spülkippen, welche auch unterschiedliche Inhalte haben können, ermöglichen eine volle Ausnützung des oben und des unten liegenden Regenwasserraumes und können von einem einzigen Antriebsorgan positionsgetreu von Spülbahn zu Spülbahn geführt werden. Die Füllung der Spülkippen kann durch ein einziges Ventil mit zwei Ausgängen erfolgen, wobei für eine eventuelle Verzögerung des Spülvorganges beim einen Becken durch unterschiedliche Rohrquerschnitte nach dem Ventil ohne Einsatz einer Steuerung unterschiedliche Füllzeiten erreicht werden können. Die Beckenwände können bis zur Höhe der Spülkippen mit seitlichen Spülbahnbegrenzungen versehen werden. Der Antrieb über eine Zahnschiene, die direkt in den Beton geformt oder auf diesen aufgesetzt ist, einem Seil, umlaufend oder nicht umlaufend, ermöglicht den Verzicht auf Klemmmittel, die die Spülkippen während des Spülvorganges halten. Die symmetrische Anordnung der Spülkippen am Rahmen und dessen Führung an weit auseinander liegenden Schienen vermindert die Beanspruchung des Bauwerkes während des Spülvorganges auf ein Minimum. Die Spülkippen können wahlweise im Uhrzeigersinn, im Gegenurzeigersinn oder im gegenläufigen Drehsinn kippend ausgebildet werden. Sowohl das unten liegende als auch das oben liegende Spülbecken können mit Rädern versehen werden, welche dem Kippeneinhalt und der Fallhöhe angepaßt sind und einen laminaren Fluß des Spülwasserschwall und damit einen hohen Reinigungsgrad ermöglichen. Die geringe notwendige Bauhöhe ermöglicht das Anbringen der Spülkippen innerhalb des Regenbeckenbauwerkes und damit einen witterungsunabhängigen, störungsfreien Betrieb. Im weiteren stellt die erfindungsgemäße Anordnung geringe Anforderungen an die bauseitigen Toleranzen bei der Ausführung des Bauwerkes, da einzig die beiden den Rahmen tragenden Schienen an diesem befestigt und ausgerichtet werden müssen. Maueraussparungen für fahrbare Umlenkbleche, etc. sind nicht erforderlich. Die Wasserzuführung zu den Spülkippen kann durch einen mitgezogenen Schlauch und durch Anschlüsse an der Decke erfolgen. Als Spülmedium kann Frisch-, Regen-, Vorfluter-, Brauch- oder Grundwasser, wie auch Wasser aus dem Becken selbst verwendet werden.

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

Figur 1 eine herkömmliche Spüleinrichtung mit Umlenkblech, Figur 2 einen Querschnitt durch ein zweistöckiges Regenbecken mit einer erfindungsgemäßen Spüleinrichtung und Figuren 3 bis 5 je einen vergrößerten Ausschnitt der Regenbecken mit den Spülkippen.

Die in Figur 1 gezeigte herkömmliche Spüleinrichtung ist in einem hoch über das oben liegende Spülbecken (3) hinausragenden Bauteil (5) untergebracht und besteht aus einer an der Decke (7) aufgehängten Spülkippe (9) und einem Gestell (11), an dem unten ein Umlenkblech (13) angelenkt ist. Das freie Ende des Umlenkblech (13) trägt ein Laufrad (15), das in einer in der Wand (17) des Bauteils (5) angebrachten Führungsrinne (19) abrollt. Nicht sichtbar ist der Antrieb, der das Leitblech (13) aus der in ausgezogenen Linien gezeigten Stellung

zum Spülen des oben liegenden Beckens (3) in die in gebrochenen Linien gezeigte Stellung zur Spülung des unten liegenden Beckens (21) umstellt. Eine Einstauung des Umlenkleches und der Spülkippen ist hier ausgeschlossen. Die Überfall- oder Überlaufkante (23), welche die Füllhöhe (h1) des oben liegenden Beckens (3) bestimmt, liegt wegen des Umlenkleches (13) in einem Abstand zur Decke (25) des Beckens (3).

5 Das Regenbeckenbauwerk (27) oder allgemein ein Bauwerk in einer Abwasseranlage, das schematisch im Schnitt in Figur 2 dargestellt ist, besteht aus den beiden Becken (3) und (21), dem Zulauf (29) und dem einen geringeren Querschnitt als der Zulauf (29) aufweisenden Ablauf (31) sowie einer in der Figur nicht dargestellten Pumpstation, welche das Wasser vom Becken (21) in das Becken (3) pumpen kann, wenn dieses infolge zu großem Zulauf über die Überfall- oder Überlaufkante (23) vorübergehend entlastet wird, wobei das zu viel zuströmende Wasser in das untere Becken (21) abfließt. Am Boden der Becken (3) und (21) sind seitliche Bahnbegrenzungen in Gestalt von Leitblechen, Wülsten oder Höckern (33) angebracht, welche das von den Spülkippen (9), (9') abgeworfene Wasser innerhalb der dazwischenliegenden Bahn seitlich führen. In der Darstellung nach Figur 2 verlaufen diese Leitbleche (33) parallel zur Zeichnungsebene. Die Funktionsweise eines doppelstöckigen Regenbeckens wird hier nicht näher erläutert, da sie zum allgemeinen Stand der Technik gehört und dem Fachmann bekannt ist. Die erfindungsgemäße fahrbare Spülkippenanordnung weist einen Rahmen (35) auf, der mittels Laufrollen (37) an zwei Schienen (39) an der Decke (7) oder den Seitenwänden des Bauteiles (5) aufgehängt ist. Die beiden Spülkippen (9), (9') sind an je einem Trägerpaar (10) schwenkbar am Rahmen (35) befestigt und liegen im wesentlichen auf gleicher Höhe. Über den beiden Spülkippen (9), (9') ist eine Wasserzuführung (41) mit einem elektrisch oder mechanisch betätigbaren Ventil (43) und zwei gleichen oder mit unterschiedlich großen Ausgängen je über den Spülkippen (9), (9') schematisch dargestellt. Anstelle von einem Abstellventil (43) kann selbstverständlich für jede Spülkippe (9), (9') einzeln ein Absperrventil (43) vorgesehen sein, das gleiche oder ungleiche Ausgänge aufweist. Der Boden (45) des oben liegenden Beckens (3) weist eine hochgezogene Zu- oder Ablauf- oder Überfall- oder Überlaufkante (23) auf, deren Höhe über dem Niveau der Unterkante der Decke (25) liegen kann, wodurch das Volumen des Regenbeckens (3) hundertprozentig ausschöpfbar ist, bevor das zu viel zufließende Wasser über die Zu- oder Ablauf- oder Überfall- oder Überlaufkante (23) nach unten in das Becken (21) abzufließen beginnt. Die die Spülbahnen seitlich begrenzenden Leitbleche (33) können ebenfalls bis zur Überfall- oder Überlaufkante hochgezogen werden, so daß der Spülschwall der Spülkippen (9), (9') bereits von Anfang seines Weges an seitlich geführt wird und so seine volle Spüleistung nicht verliert.

30 Die beiden Spülkippen (9), (9') sind in der Ausführung gemäß Figur 3 im Uhrzeigersinn schwenkbar angeordnet; ihr Wasserschwall wird demzufolge sofort nach Beginn der Schwenkbewegung an die Wand geleitet und von dieser zum Boden der Becken geführt.

In der Ausführung gemäß Figur 4, bei der die Aufhängung der Spülkippen (9), (9') derjenigen in Figur 3 entspricht, ist die den Zwischenraum (47) zwischen dem Ende des oberen Spülbeckens (3) und der Verlängerung der Wand des unteren Spülbeckens (21) bildende, die Überfallkante (23) aufweisende Wand (49) bis in die beiden Spülkippen (9), (9') hochgezogen, wobei die Kippe (9) auch ganz eingestaut werden kann, um bei sehr großem Zufluß ein maximales Volumen des oben liegenden Regenbeckens (3) zu gewährleisten. In dieser Ausführung können die Spülkippen (9), (9') direkt an der Decke des oberen Becken (3) befestigt sein; ein Überbau für die Spülkippen (9), (9') kann entfallen.

40 Die Ausführung nach Figur 5 entspricht der Ausführung nach Figur 3, wobei die linke Spülkippe (9) in entgegengesetzter Richtung schwenkbar angeordnet ist.

Zum Verschieben der Spülkippen (9), (9') rechtwinklig zur Zeichnungsebene kann an der Decke (7) oder an der Schiene (39) eine Zahnstange (51) angeordnet sein, in die ein Antriebsritzel (53) eines Antriebsmotors (55) eingreift. Es kann aber auch direkt eine Verzahnung in die Decke eingeformt sein. Anstelle von einem Zahnradantrieb kann auch ein Ketten-, Seil- oder Bandantrieb mit umlaufenden oder nicht umlaufenden Zugglied eingesetzt werden.

Im folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Spüleinrichtung kurz erläutert. Durch die Zuführung (41) werden die Spülkippen (9), (9') mit Spülwasser angefüllt und kippen, sobald durch Verschiebung des Schwerpunktes die Drehbewegung automatisch ausgelöst wird, ihren Inhalt zwischen die durch die Leitbleche (33) gebildeten Spülbahnen. Dabei bleibt der Wasserschwall von Anfang an, d. h. sobald er die vertikale Wand erreicht hat, als im wesentlichen laminare Strömung erhalten und spült die auf dem Grund der Becken (21) und (3) abgesetzten Festkörper weg. Nach erfolgter Rückschwenkung der Spülkippen (9), (9') oder bereits nach dem Entleeren des Wassers kann der Rahmen (35) mit den beiden Spülkippen (9), (9') um den Betrag der Breite einer Spülbahn verschoben werden und die Spülkippen (9), (9') können von neuem mit Wasser beschickt werden. Für die Verschiebung der Spülkippen (9), (9') muß nur der Motor (55) für eine vorgebbare Zeit angetrieben oder durch entsprechende Wegsensoren gesteuert werden. Die Füllung der Spülkippen (9), (9') mit Wasser kann durch paralleles Ansteuern entsprechender Ventile (43) oder durch Mitführen eines Füllschlauches ohne wesentlichen Aufwand erfolgen (keine Abb.).

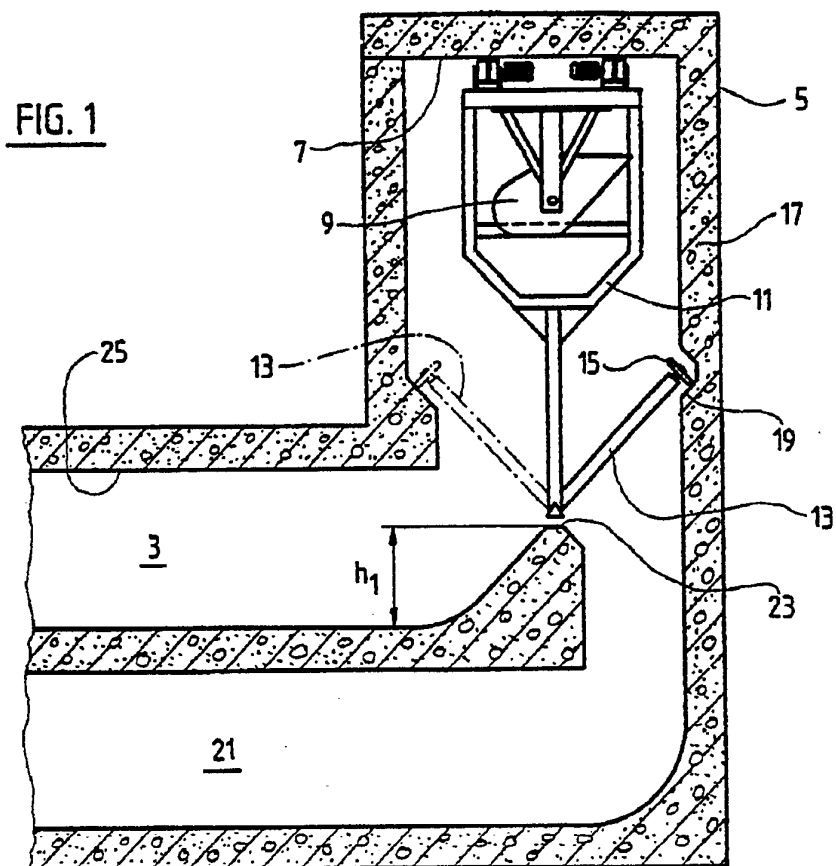
PATENTANSPRÜCHE

5

- 10 1. Fahrbare Spülkippenanordnung zum Spülen von zwei übereinanderliegenden Becken oder Beckenteilen in einer Abwasseranlage, wobei das oben liegende Becken einen als Überlauf ausgebildeten Rand aufweist, der unter Freilassung eines Zwischenraumes zur Wand des unten liegenden Beckens zum Spülen des letzteren ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf einem entlang der Becken (3, 21) fahrbaren Rahmen (35) zwei Spülkippen (9, 9') angeordnet sind, wobei die eine Spülkippe (9') über dem Zwischenraum (47) zum Spülen des unten liegenden Beckens (21) und die andere Spülkippe (9) zum Spülen des oben liegenden Beckens (3) diesseits des Überlaufandes (23) angeordnet ist.
- 15 2. Spülkippenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (35) auf einem an der Decke (7) oder den Wänden des Bauwerkes (5) angebrachten Schienenpaar (39) fahrbar ist.
- 20 3. Spülkippenanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spülkippen (9, 9') im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn oder ungleich schwenkbar aufgehängt sind.
- 25 4. Spülkippenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spülkippen (9, 9') von einer gemeinsamen Spülwasserzuleitung (41) füllbar sind.
5. Spülkippenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spülkippen (9, 9') einzeln oder gemeinsam mit Spülwasser füllbar sind.
- 30 6. Spülkippenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Überlaufand (23) zwischen den beiden Spülkippen (9, 9') bis mindestens auf das Niveau der Decke (25) des oberen Beckens (3) hochgezogen ist.
- 35 7. Spülkippenanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spülkippen (9, 9') bzw. der Rahmen (35) an der Decke (25) des oben liegenden Beckens (3) befestigt sind.
8. Spülkippenanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spülkippe (9) einstaubar aufgehängt ist.
- 40 9. Spülkippenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschiebung der Spülkippen (9, 9') mittels in an der Decke (7, 25) angebrachte Verzahnungen, Seilen oder Ketten erfolgt.

45

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



Stand der Technik

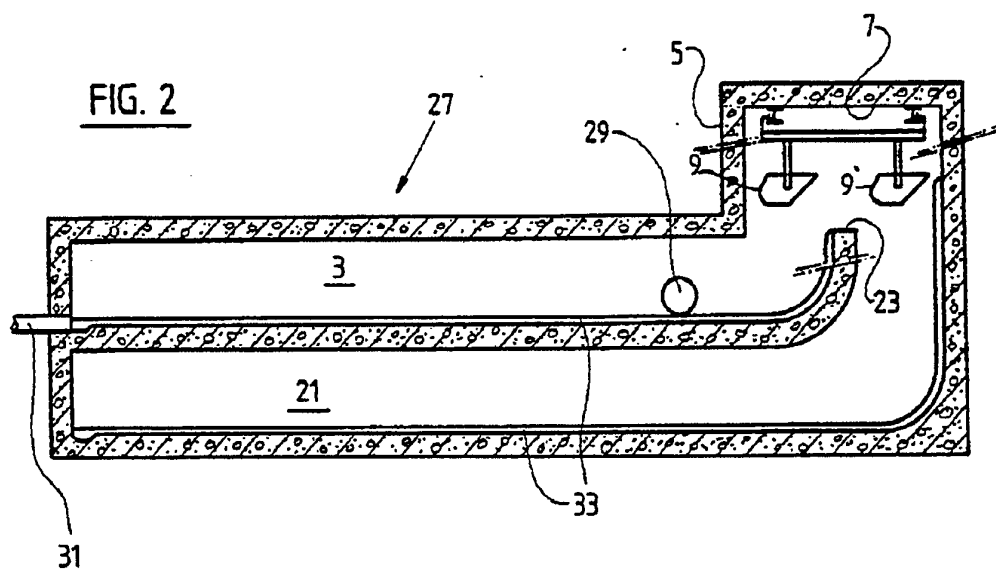


FIG. 3

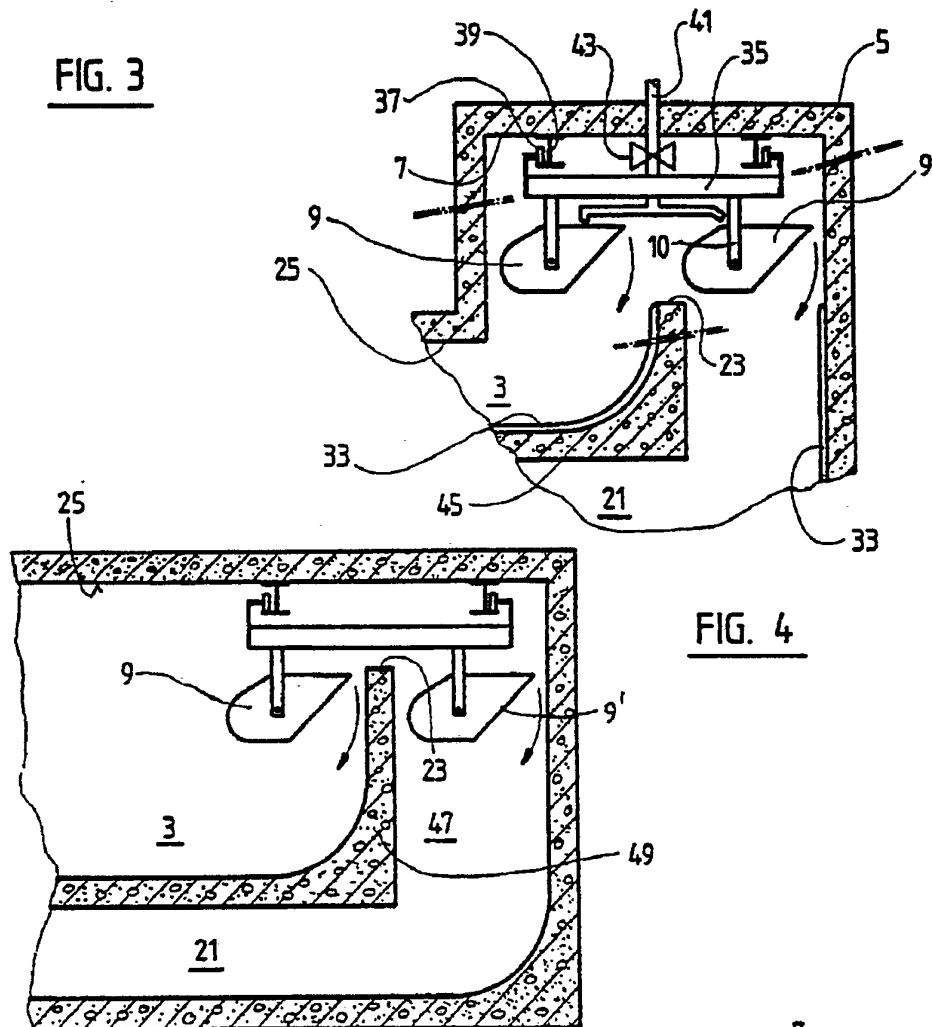


FIG. 4

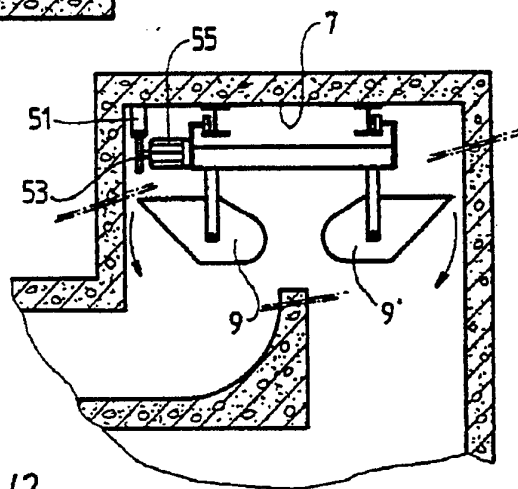


FIG. 5