

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 590 228 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93103458.1**

(51) Int. Cl.⁵: **A61H 33/02**

(22) Anmeldetag: **03.05.88**

This application was filed on 04 - 03 - 1993 as a divisional application to the application mentioned under INID code 60.

(30) Priorität: **06.05.87 DE 3715010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.94 Patentblatt 94/14

(60) Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 454 177**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Schüssler, Günter**
Goethestrasse 23
D-63322 Rödermark(DE)

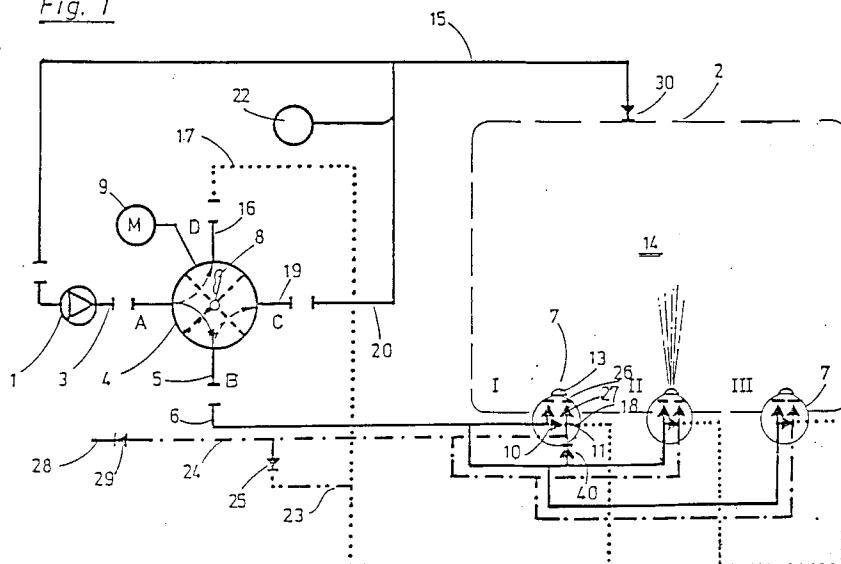
(72) Erfinder: **Schüssler, Günter**
Goethestrasse 23
D-63322 Rödermark(DE)

(54) **Wasserbecken mit Luftsprudelvorrichtung.**

(57) Bei einem Wasserbecken mit Luftsprudelvorrichtung mit wenigstens einem Druckerzeuger (55), mit Mediumzuleitungen (24), die zirkulierbar sind und wenigstens einer Einstrahldüse (7) für die Einstrahlung von einem oder mehreren Medien, wird vorgeschlagen, die das andere Medium führende Zulei-

tung (24) mit einem gasförmigen Medium oder einem Gemisch auszublasen und durch Ausblasen Restwasser in den Kanal abzuleiten, vorzugsweise durch die Zugabe von geeigneten Mitteln zu desinfizieren.

Fig. 1



EP 0 590 228 A1

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Wasserbecken, in dessen Umfassungswände Einstrahldüsen für Wasser und/oder Luft vorgesehen sind und die Einstrahldüsenmündungen verschließbar sind und dessen Zuleitungssystem durch Zirkulation des Umlaufwassers gespült werden kann.

Aus der EP 86105565.5, EP 0215514, G 8631764.4 sind verschließbare Einstrahldüsen bekannt. Durch die U.S. 4.563.781 und G 8627706.5 sind zirkulierbare Zuleitungssysteme offenbart.

Diese bekannten Einrichtungen haben den Nachteil, daß die Düsenmündungen jeweils in Flußrichtung des Einstrahlmediums zum Innenbecken hin öffnen und entweder durch hydrostatische Kräfte oder unter Zuhilfenahme von Federkraft schließen.

Die Ventilsitze schließen dabei nicht kraftvoll und unterliegen stets einer unbekannten und sich ändernden Verschlusskraft. Bei der geringsten Verschmutzung der Ventilsitze durch Kalk, Haare etc. ist eine zuverlässige Abdichtung nicht mehr gegeben.

Bei Spülung unter Druck heben die Ventilsitze ab und das Spülwasser gelangt nachteiligerweise in das Innenbecken. Eine druckabhängige und leistungsstarke Spülung und Reinigung, wie diese für solche unzugänglichen Zuleitungssysteme gefordert wird, ist daher mit den bekannten Düsenverschlusseinrichtungen nicht möglich. Diese Nachteile führen auch bei der Beseitigung von Restwasser aus den Zuleitungssystemen zu Problemen. Die zur Austreibung von Restwasser eingeblasene Druckluft entweicht an den Düsenverschlüssen, die unter dem Druck der Luft die Düsenmündungen zum Innenbecken hin öffnen.

Membranventile flattern in drucklosem Zustand und lassen insbesondere dann Badewasser in das Zuleitungssystem einlaufen, wenn die Membrane nicht von Druck beaufschlagt ist.

Vorteile der Erfindung.

Die durch den kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches beschriebenen Merkmale - schließen die Nachteile bekannter Düsenverschlüsse aus.

Durch zuverlässigen Verschluss der Düsenmündung zum Innenbecken hin ist es möglich, eine reinigende Lösung unter entsprechender Druckbeaufschlagung innerhalb des Zuleitungssystems zu zirkulieren und zugesetzte Reinigungschemikalien auf dortige Bakterien und Ablagerungen einwirken zu lassen.

Restwassermengen können unter Zuhilfenahme von Druckluft aus dem Zuleitungssystem ausgeblasen werden, ohne daß Spritzwasser in das Innenbecken gelangt. Der Verschluss und/oder Öff-

nungsvorgang kann sowohl durch ein gasförmiges, wie auch durch ein flüssiges Medium oder kombiniert bewirkt werden.

Auch Hilfsenergie, wie beispielsweise die Kraft eines zusätzlichen Druckerzeugers hydraulischer oder pneumatischer Art ist möglich.

Vorteilhafterweise wird der Verschluss und oder der Öffnungsvorgang durch das Transportmedium bewirkt. Transportmedium kann sein: Badewasser, Zirkulationsmittel, Druckluft oder ein Gemisch oder ein zusätzliches Medium, das durch einen weiteren Druckerzeuger herangeführt wird, beispielsweise Frischwasser aus der Hauswasserversorgung, das gleichzeitig als Spülmittel dient. Die Ausgestaltung des Düsengehäuses mit mehreren Ein-/Ausgängen hat den Vorteil, daß diese wechselseitig genutzt werden können, sodaß der Ventilkörper aus verschiedenen Richtungen durch das strömende Medium bewegt werden kann und das Düsengehäuse selbst zum Mehrwegeventil gestaltet ist und die verschiedenen Ventilbewegungen, entsprechend den gewünschten Funktionen zwischen Einlaßöffnung und Auslaßöffnung ihre Funktion ändern.

Die Ausgestaltung gemäß den Merkmalen des Anspruches 2 hat den Vorteil, daß der Öffnungs- und Schließvorgang des Ventilkörpers exakt bestimmt wird und auch Spülmittel-Überdruck die Düsenmündung zum Innenbecken hin nicht öffnet.

Die Ausgestaltung gemäß den Merkmalen des Anspruches 3 hat den Vorteil, daß eine einfache leicht fuhrbare Schwimmerkugel für den Verschluss der Düsenmündung genützt wird, die bei anstehendem Druck zuverlässig dichtet und durch ihre kugelförmige Oberfläche verteilerartig wirkt. Vorteilhafterweise kann die Auftriebskraft einer Schwimmerkugel innerhalb des Düsengehäuses genutzt werden, um eingedrungenes Wasser aus dem Zuleitungssystem zu entleeren.

Die Ausgestaltung gemäß den Merkmalen der Ansprüche 4 und 5 hat den Vorteil, daß der relativ hohe Druck der zur Verfügung stehenden Umlaufpumpe für eine kraftvolle und zuverlässige Ventilbewegung genutzt wird und das Düsengehäuse als Mehrwegeventil genutzt werden kann. Die radiale Lagerung des Ventilkörpers, der transversal die verschiedenen Ventilöffnungen bedient, bewirkt eine exakte und zuverlässige und wartungsfreie Ventilfehrung.

Düsengehäuse und Mehrwegeventil kann als kostengünstige Baueinheit zusammengefasst werden wobei die Anschlußmöglichkeiten für die weiterführenden Zu-oder Ableitungen in das Gehäuse sogleich eingearbeitet sein können.

Die kolbenartige Form des Ventilkörpers ermöglicht gleichzeitig Abdichtung auf verschiedenen Ebenen, wie beispielsweise stirnseitig, radial, radial-versetzt, transversal.

Die Ausgestaltung gemäß den Merkmalen des Anspruches 6 hat den Vorteil, daß der Endanschlag für den Ventilkörper in das Düsengehäuse eingearbeitet sein kann oder durch einen tauschbaren Nippel fixiert oder schraubbar ist. Vorzugsweise kann der Arbeits- und Spielraum des Ventilkörpers eingestellt und justiert werden.

Die Ausgestaltung gemäß den Merkmalen des Anspruches 7 und 8 hat den Vorteil, daß innerhalb des Einstrahldüsengehäuses ein Mehrwegeventil gebildet ist, das je nach Betriebsweise den gewünschten Flußweg frei gibt oder sperrt. Beispielsweise ist die Abführung von Restwasser zum Kanal oder einer Sammelstelle möglich. Von Düse zu Düse kann zirkuliert werden, für die Umschaltung ist keine zusätzliche Hilfsenergie durch einen Stellmotor etc. nötig.

Die Ausgestaltung gemäß den Merkmalen des Anspruches 9 hat den Vorteil, daß die verschiedenen Strömungswege durch eine einfache Schwimmerkugel geöffnet oder verschlossen werden und die unterschiedlichen Mediumflußrichtungen den Verschlußkörper in die jeweils gewünschte Öffnungs- oder Schließstellung führen.

Die Ausgestaltung gemäß den Merkmalen des Anspruches 10 hat den Vorteil, daß der Ventilkörper beispielsweise durch Druck aus der Hauswasserversorgung oder einem sonstigen externen Druckerzeuger in eine bestimmte Richtung bewegt wird. Dabei ist es denkbar auch die Kraft eines Federkraftspeichers zu nutzen, um die Bewegung des Ventilkörpers zu bewirken.

Die Ausgestaltung gemäß den Merkmalen des Anspruches 11 hat den Vorteil, daß die Umkehr der Medium-Flußrichtung durch eine einfache und kostengünstige Einrichtung bewirkt wird und vorzugsweise nur mit einem Druckerzeuger Strömungen erzeugt werden, die den Verschlußkörper in unterschiedliche Ventilstellungen bewegen.

Die Ausgestaltung gemäß den Merkmalen des Anspruches 12 hat den Vorteil, daß der Ventilkörper axial, jeweils stirnseitig, zwei verschiedenen Strömungsrichtungen entgegen steht, und daß der Ventilkörper jeweils stirnseitig druckbeaufschlagt in eine Öffnungs- und/oder eine Verschlußstellung bewegt werden kann, wobei die Bewegungsrichtungen nicht zum innenbecken hin gerichtet sind.

Weitere Vorteile sind der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, den Zeichnungen und den Ansprüchen entnehmbar.

Es zeigt:

Fig. 1 einfache schematische Darstellung des Strömungssystems, in das Einstrahldüsen für kombinierter Wasser- Lufteinstrahlung eingesetzt sind.

Fig. 2 schematische Darstellung des Strömungssystems wie vor, jedoch mit Vorratsbe-

hälter für Spülwasser und separatem Druckerzeuger.

Fig. 3 Detail einer Einstrahldüse für Wasser- und Lufteinstrahlung, mit ligem Ventilkörper, mit Sicht vom Innenbecken aus.

Fig. 4 Detail einer Einstrahldüse für Wasser- und Lufteinstrahlung, mit Schwimmerkugel als Ventilkörper, in Seitenansicht und Teilschnitt.

Fig. 5 Detail einer Einstrahldüse für ein Medium, in Seitenansicht und Teilschnitt.

Fig. 6 schematische Darstellung eines Strömungssystems in das Einstrahldüsen gemäß Fig. 5 eingesetzt sind.

Fig. 7 Detail einer Einstrahldüse für ein Medium, mit einer Kugel als Ventilkörper, in Seitenansicht und Teilschnitt.

Die Erfindung ermöglicht die Ausgestaltung von verschließbaren Einstrahldüsen, die der Zuführung von zwei verschiedenen Medien dienen, wobei die Zuführungen für jedes Medium für sich geschlossen bzw. geöffnet werden kann. Erfindungsgemäß ist es jedoch auch möglich. Düsen für zwei verschiedene Medien an deren gemeinsamen Düsenmündung zu verschließen. Der Verschluß der Düsenmündung ist erfindungsgemäß verbunden mit der Öffnung eines weiterführenden Anschlusses, wobei das Düsengehäuse selbst als Mehrwegeventil gestaltet ist. Die Erfindung ermöglicht jedoch auch Einstrahldüsen, die der Einstrahlung von nur einem Medium dienen und die wie ein Mehrwegeventil geöffnet und geschlossen werden. Die Darstellungen in den Zeichnungen sind daher als kombinationsfähige Beispiele zu sehen, die jeweils für sich betrachtet oder in Kombination eine eigene Erfindung darstellen. Merkmale, welche beispielsweise an der Darstellung der Einstrahldüse für zwei verschiedene Medien veranschaulicht sind, können im Detail für sich gesehen auch für Einstrahldüsen genutzt werden, die der Einstrahlung von nur einem Medium dienen und umgekehrt.

Fig. 1

Die Umlaufpumpe 1 und das Strömungssystem sind vorzugsweise ringartig um das Wasserbecken 2 angeordnet. Die Pumpe 1 steht mit ihrer Druckseite 3 mit wenigstens einem Ventil, bevorzugt einem Mehrwegeventil 4 in Verbindung. An dem Anschluß 5 ist die Druckleitung 6 angeschlossen, die in ihrem Verlauf zu wenigstens einer Einstrahldüse 7 hinführt. Das Mehrwegeventil 4 ist bevorzugt als Vierwegeventil ausgebildet. Durch eine Stellachse mit Stellhebel 8, vorzugsweise mit Stellmotor 9 wird das Mehrwegeventil entsprechend der gewünschten Betriebsweise bedient. Selbstverständlich kann anstelle eines Mehrwegeventiles auch eine Ventilgruppe genutzt werden, ebenso können

Magnetventile dienen, Einzel- und Gruppenschaltung ist möglich.

Innerhalb des Gehäuses der Einstrahldüse 7 befindet sich eine hohlzylindrische Öffnung, in die ein Ventilkörper 10, bevorzugt in zylindrischer oder kolbenartiger Form, eingesetzt ist, der beweglich gelagert, transversale Ventilöffnungen bedient und der von dem strömenden Medium, das vorzugsweise gegen seine Stirnseiten wirkt, in eine Öffnung und eine Verschußstellung bewegbar ist. Stirnseitig, vorzugsweise koaxial wird der Ventilkörper 10 gegen einen Ventilsatz 11 geführt. Bevorzugt erfolgt die Ventilkörper-Abdichtung im Radialen Bereich durch zwei O-Ringe 12. Durch die Öffnung 13 wird das Medium in das Innenbecken eingestrahlt.

Die Umlaufpumpe 1 ist durch die Saugleitung 15 mit dem Wasserbecken 2 verbunden. Der normale Badebetrieb ist gekennzeichnet durch die Betriebsweise: Absaugen aus dem Wasserbecken, Beschleunigen des Umlaufwassers durch Pumpe 1 und Einstrahlung in das Innenbecken 14, mit oder ohne Luftbeimischung. Das Mehrwegeventil 4 führt das Medium dabei von A nach B.

Am Anschluß 16 ist die Druckleitung 17 angeschlossen, die in ihrem weiteren Verlauf zu dem Anschluß 18 der Einstrahldüse 7 führt. Durch Verstellen des Mehrwegeventiles 4 in die Position A-D wird die Druckleitung 17 geblutet und die Druckleitung 6 über den Anschluß 5 in Richtung B-C freigegeben. Vom Anschluß 19 führt die Leitung 20 zu der Saugleitung 15.

Das sich innerhalb des Leitungssystems befindliche Medium wird durch die Pumpe 1 beschleunigt, es drückt den Ventilkörper 10 aus seinem Sitz 11. Dabei verschließt der Ventilkörper 10 radial bzw. transversal die Einstrahlmündung 13. Der Mediumstrom führt nun über die Druckleitung 6 zurück zu dem Mehrwegeventil 4, passiert dort die Stellung B-C und gelangt über die Ansaugleitung 15 wieder zur Umlaufpumpe 1 bzw. in den geschlossenen Zirkulationskreislauf. Die Zirkulation kann eine oder mehrere Einstrahldüsen I, II, III usw. erfassen. Vorzugsweise sind die Einstrahldüsen parallel zueinander angelegt.

Die Leitungsstrecke 20 ist bei normalem Badebetrieb von der Zirkulation abgeschnitten. Innerhalb dieser Strecke ist eine Zugabestelle 22 angeordnet, über die beispielsweise Chemikalien dem Zirkulationskreislauf zugesetzt werden können.

In der einfachsten Ausgestaltung entleert sich das Zirkulationsmittel nach dem Zirkulationsbetrieb durch die Ansaugleitung 15 in das Innenbecken 14. In der einfachsten Arbeitsweise erfolgt die Zirkulation bei gefülltem Wasserbecken, wobei das Innenbecken selbst von der Zirkulation abgeschnitten ist. Es ist jedoch auch möglich, eine gesteuerte Zirkulationsmittel-Ablaufeinrichtung oder ein auf Pumpendruck schließbares Ventil zu wählen, wie dies

nachfolgend noch beschrieben wird.

Für einen vom Beckenwasserinhalt unabhängigen Zirkulationsmittelbetrieb trägt die Ansaugleitung 15 vorzugsweise ein Halteventil 30 das ein Rückschlagventil sein kann, das bei normalem Badebetrieb durch die Saugleistung der Pumpe 1 öffnet, jedoch bei Zirkulationsbetrieb durch die Leitungsstrecke 20 abgeschnitten ist, sodaß die Pumpensaugleistung das Halteventil nicht zu öffnen vermag. Es ist auch denkbar, ein Kolbenventil zu nutzen, das bewegt durch den Spülmitteldruck aus Leitung 20 die Leitung 15 zum Innenbecken hin sperrt. Die Rückstellung kann erfolgen durch Federkraft oder durch die Pumpensaugleistung sobald die Strömungsrichtung durch Umstellung des Mehrwegeventiles 4 geändert wird.

In einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird vorgeschlagen, bei Einstrahldüsen für zwei verschiedene Medien, auch die das andere Medium führende Zuleitung der Reinigung und der Spülung zu unterziehen und das Zirkulationsmittel auch durch diese Leitung zu führen.

Gemäß Fig. 3 wird vorgeschlagen, entweder die Einstrahlöffnung für jedes Medium getrennt zu verschließen oder gemäß Fig. 4 nur die gemeinsame Einstrahlöffnung vor dem Eintritt zum Innenbecken 14 hin zu verschließen. Bei der letztgenannten Möglichkeit wird das Zirkulationsmittel direkt in die luftführende Zuleitung 24 übergeführt, es braucht dort nur noch abgeflutet oder in die Leitung 6 zurückgeführt zu werden.

Zur getrennten Zirkulation der Zuleitungen wird vorgeschlagen, zwischen der Verbindungsleitung 23 und der das andere Medium führenden Zuleitung 24 ein Rückschlagventil 25 derart anzuordnen, daß der Zirkulationsmitteldruck aus der Leitung 17, die bei normalem Betrieb drucklos ist, das Ventil 25 öffnet und die Leitung 24 geblutet wird. Sobald der Spülbetrieb beendet ist schließt das Ventil 25 selbsttätig.

Die Einstrahlöffnung der Düse 26 für das zweite Medium, wird vorzugsweise ebenfalls durch einen zylindrischen Ventilkörper 27, der ein Kolben sein kann geschlossen. Es wird vorgeschlagen, den Öffnungsvorgang durch Hilfsenergie, vorzugsweise durch eine Feder 37 zu bewirken. Der Schließvorgang kann durch das Zirkulationsmittel bewirkt werden. Es ist jedoch auch möglich, den Ventilkörper 27 durch einen Druck aus einer Steuerleitung 42 zu bewegen. Dabei kann das Transportmittel aus Leitung 6 dienen oder es kann ein selbstständiger Druckerzeuger über die Steuerleitung 42 angeschlossen werden. Der Steuerdruck wirkt über den Raum 39 auf den Ventilkörper. Auch die Feder 37 kann in dem Raum 39 untergebracht sein oder in dem entgegengesetzten Teil des Düsengehäuses gelagert gegen den Ventilkörper 27 wirken. Die Steuerleitung 42 kann jedoch auch als Bohrung

angebracht sein, die das Transportmedium aus dem unteren Teil des Düsengehäuses mit dem Zuleitungsanschluß 6 in den oberen Gehäuseteil mit dem Raum 39 überführt.

Die Abdichtung des Ventilkörpers 27 erfolgt vorzugsweise wieder durch O-Ringe 12. Bei axialer Kolbenbewegung erfolgt radialer Verschluß oder Öffnung der Ein-oder Ausstrahlöffnungen 13, 26, 36.

Die Abflutung der Leitung 24 erfolgt erfindungsgemäß über eine Öffnung 36, die entweder von dem Ventilkörper 27 ebenfalls geöffnet und geschlossen wird oder über ein zusätzliches Ventil 40 welches auf Druck aus der Leitung 24 öffnet und selbsttätig schließt. Das Ventil kann einen freien Auslauf zum Kanal haben oder in die Leitung 6 münden. In Verbindung mit der Öffnung 36 wird das Düsengehäuse wiederum zu einem Mehrwegeventil, das einerseits der Einstrahlung zum Wasserbeckeninnenraum 14 hin, andererseits der Weiterführung oder Abflutung wenigstens eines Mediums dient.

Die Schließung der Düsenmündungen kann natürlich auch durch eine sonstige dem Verschluß dienende Vorrichtung, wie beispielsweise Verschlußklappen oder Kugeln vorgesehen werden. Bevorzugt sind die Einstrahldüsen 7 so ausgebildet, daß die Ventilkörper zum Verschluß oder zum Öffnen von Mündungen und/oder Abläufen direkt in das Einstrahldüsengehäuse eingebaut sind.

Die Betriebsweise Spülbetrieb ist durch die gegenüber dem Bedebetrieb umgekehrte Medium-Fließrichtung gekennzeichnet. Dabei wird der Strömungsweg über das Mehrwegeventil 4 von A nach D und von B nach C genutzt.

Der Beginn der Spülphase kann eingeleitet werden, sobald die Pumpensaugleitung 15 mit Flüssigkeit versorgt wird. Bei Verwendung eines Halteventiles 30 kann der Spülbetrieb verlängert werden. Der flüssigen Spülphase kann eine druckluftbetriebene Spülphase folgen.

Fig. 2.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird vorgeschlagen, innerhalb des Zirkulationssystems auch eine Spülwasserbevorratung anzulegen, in die Reinigungsmittel unmittelbar zugegeben werden kann, oder in die Reinigungsmittel zudosiert wird.

Bevorzugt erhält die Leitung 20 ein Behältnis 31 zugeordnet, das sowohl in offener, also druckloser, wie auch in geschlossener Betriebsweise als Sammelbehälter für Spülwasser dient. Der Behälter 31 steht mit der Umlaufpumpe 1 in Verbindung. Über den Behälter, mit eigenem Entleerungsanschluß 41 kann vorzugsweise das ganze System entleert werden, wobei jede Art gesteuerter Ventile Verwendung finden kann.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Variante wird dem Zirkulationssystem Druckluft zugeführt, die mit Zusatzstoffen zur Desinfektion etc. beaufschlagt ist.

Beispielsweise kann Druckluft über die Leitung 24 ist es möglich, eine Luftspülung durch das ganze System zu führen. Auch Zuführung von Druckluft über Leitung 17 ist möglich, dabei ergeben sich die vorausgehend beschriebenen Funktionen sinngemäß. Vorteilhaft ist dabei die Nutzung des Druckluftherzeugers, der zur Erzeugung eines Luftsprudels ohne dies bei einer Vielzahl von Hydro-Massagebecken zur Ausstattung zählt. Dem Luftstrom ist dann nur noch eine Reinigungslösung zuzusetzen, die beispielsweise durch einen Zerstäuber beigemischt werden kann. Dem Verschluß der Belüftungsleitung 28 gegen Austritt des Spül- oder Zirkulationsmittels dient vorzugsweise ein Rückschlagventil 29, bevorzugt dient dazu eine Schwimmerkugel, die Belüftung ermöglicht, jedoch in Rückflußrichtung das Ventil schließt. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, das Leitungssystem derart anzulegen, daß Restwassermengen mittels Druckluft ausgeblasen werden und Restwasser in den Kanal abgeleitet wird. Dabei ist es denkbar, vor dem Kanalanschluß einen Luftabscheider anzuordnen.

Fig. 4

Das Düsengehäuse 21 ist bevorzugt mit einem Flansch 53 oder einem Gewinde an der Wasserbeckenwandung 56 festgespannt und besitzt eine Zuleitung für Flüssigkeit 23 und eine Zuleitung für Luft 24, eine Treibstrahldüse 54 die in Ausstrahlrichtung zum Innenbecken 14 hin angeordnet ist.

An das Düsengehäuse 21 ist ein Standrohr 48 angeformt. Von der Düsenmündung 13 die in ihrer Verlängerung auch einen Lenkstrahleinsatz tragen kann, ist eine Durchgangsbohrung 49 zum Innenraum des Düsengehäuses angelegt, die einen Sitz 50 für einen Austrittsverschluß, bevorzugt für eine Schwimmerkugel 43 gehäuseinnseitig trägt. Bei unbefülltem Wasserbecken oder niedrigem Wasserstand liegt die Schwimmerkugel 43 vor der Düsenmündung. Bei befülltem Wasserbecken schwimmt die Kugel auf in Richtung zu dem Standrohr 48 oder einer standrohrartigen Erweiterung deren räumliche Größe so bemessen ist, daß die Schwimmerkugel darin aufgenommen werden kann ohne daß diese den an der Treibstrahldüse austretenden Flüssigkeitsstrahl wesentlich ablenkt dabei gibt sie die Düsenmündung frei. Bei Spülbetrieb mit niedrigem Wasserstand sitzt die Schwimmerkugel vor der Düsenmündung. Der Spülmitteldruck führt die Kugel gegen den Sitz 50. Das Spülmittel flutet die Luftzufuhrleitung 24 die auf vorausgehend beschriebene Art abgeflutet und zirkuliert werden kann.

Bei Badebetrieb wird die aufgeschwommene Kugel durch den Flüssigkeitsstrahl gehalten, sodaß auch bei Entleerung des Standrohres während des Badebetriebes die Austrittsöffnung der Düse geöffnet bleibt. Die Rückkehr der Schwimmerkugel in den Sitz 50 bleibt solange verhindert, wie aus der Treibstrahldüse der Flüssigkeitsstrahl gefördert wird und das Fallgewicht der Kugel den Strahl nicht unterbrechen kann. Der Sitz 50 kann in den halsartigen Flansch des Düsengehäuses eingeschraubt sein es ist jedoch auch möglich den Sitz 50 an eine der Strahlauslenkung dienenden Einrichtung, beispielsweise an einer Düsenkugel anzuformen. Der als Schwimmerkugel bezeichnete Verschlußkörper kann natürlich auch durch einen zylindrischen Körper oder eine Klappe oder einen in anderer Art geformten Verschlußkörper ersetzt werden.

Fig. 5

zeigt eine weitere Variante einer erfindungsgemäßen verschließbaren Einstrahldüse durch die Druckluft in das Innenbecken eingestrahlt wird. Das Düsengehäuse 44 ist vorzugsweise durch eine Kontermutter 38 an der Umfassung des Wasserbeckens festgespannt. Wenigstens eine Düsenmündung 47 zeigt zum Innenbecken 14 hin, eine mehrstrahlige Ausführung und/oder ein Düsendekel ist denkbar. Auf der Rückseite trägt das Düsengehäuse bevorzugt 2 Anschlußstutzen 57, 58 die der Zuführung und Abführung von Druckluft und/oder Restwasser dienen. Im Innenraum des Düsengehäuses ist ein Ventilkörper 10 bevorzugt in zylindrischer Form und radialer O-Ringabdichtung 12 angeordnet. Wird dem Anschlußstutzen 58 Druckluft zugeführt, so öffnet der Ventilkörper durch Bewegung in in Richtung von E nach F die radial zum Ventilkörper 10 angeordnete Düsenmündung 47 in Richtung zum Innenbecken 14 hin. Wird dem Anschlußstutzen 57 Druckluft zugeführt, so schließt der Ventilkörper durch Bewegung in Richtung von F nach E die Düsenmündung 47 und öffnet gleichzeitig den radial angeordneten Bypass 59. Die Druckluft verlässt das Düsengehäuse durch den Anschlußstutzen 58 Vorzugsweise werden mehrere derartiger Düsen hintereinander geschaltet. Die in Richtung von F nach E zugeführte Druckluft treibt jede Art von eingedrunenem Restwasser aus dem Zuleitungssystem aus. Selbstverständlich ist es möglich auch diesen Ventilkörper einerseits durch das Transportmedium zu bewegen, beispielsweise zu öffnen und andererseits durch eine Druckfeder zu schließen. In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird vorgeschlagen, in den Raum zwischen Ventilkörper 10 und der Düsenmündung 47 eine durch Federkraft -schließende Rückflußsicherung 60 anzuordnen. Derartige Rückflußsicherungen sind als Rück-

schlagventile bekannt. Die Öffnung erfolgt durch das strömende Transportmedium, der Verschluss erfolgt durch Federkraft. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die Rückschlagsicherung bei nachlassendem Luftdruck sofort schließt und größere Wassermengen in das Zuleitungssystem nicht eindringen können, insbesondere ist sichergestellt, daß in der Zeit von verzögerten Ventilkörper 10 - Umschaltintervallen keine größeren Wassermengen eindringen können. Die Umschaltung des Ventilkörpers 10 kann bewirkt werden durch die Umkehr der Transportmedium-Fließrichtung wie vorausgehend beschrieben, es ist jedoch auch möglich mit zwei verschiedenen Druckerzeugern zu arbeiten, wobei ein Druckerzeuger die Druckluft zur Luftsprudelbildung erzeugt und der zweite Druckerzeuger die Druckluft zum Schließen des Ventilkörpers und zum Austreiben von Restwassermengen erzeugt. Selbstverständlich ist es denkbar, den Öffnungs- und/oder Schließvorgang der Einstrahldüse allgemein durch ein eigenständiges Aggregat wie eine hydraulische oder pneumatische Einrichtung mit eigenen Steuerleitungen zu betreiben. Derartige Einrichtungen sind aus der hydraulischen und/oder pneumatischen Steuertechnik bekannt. Der Bypass 59 kann in das Einstrahldüsengehäuse 44 direkt eingearbeitet sein. Es ist jedoch auch möglich durch zusätzliche Anschlußstutzen und einer Verbindungsleitung den Bypass zu schaffen. Dabei ist es denkbar, alle Anschlüsse mit einfachen Schlauchleitungen entsprechend zu verbinden. Der Endanschlag des Ventilkörpers 10 erfolgt vorzugsweise einerseits durch die Querschnittsverengung 61 zum Anschlußstutzen 58 hin und andererseits durch den über das Gewinde 62 eingeschraubten Anschlußnippel 57 der düsengehäuseinnseitig als Endanschlag für den Ventilkörper 10 in Pos. F dient. Innerhalb der Bypassleitung 59 kann vorzugsweise ein Rückschlagventil in Form eines Rückflußverhinderers, der Rückfluß in Richtung F sperrt, eingesetzt sein.

Fig. 6

Das Gebläse 63 erzeugt Druckluft für den Luftsprudelbetrieb, für die Umschaltung der Ventilkörper 10 und zum Austrieb von Restwasser aus dem Zuleitungssystem. Das Düsengehäuse 44 ist an den Umfassungswänden des Wasserbeckens 2 festgespannt. Die Druckluft gelangt über die Leitung 64 vorzugsweise mit rückflußverhinderndem Bogen 46 zu dem Mehrwegeventil 4 und über die Leitung 65 zu den Einstrahldüsen 7/44 die durch die Leitung 66 miteinander verbunden sind. Bei Umschaltung des Mehrwegeventiles 4 wird die Zuführung der Druckluft über die Leitung 65 unterbrochen und über die Leitung 67 zu den Einstrahldüsen 7/44 freigegeben. Wie vorausgehend beschrie-

ben erfolgt die Umschaltung der Ventilkörper 10, 27, 43 innerhalb der Düsengehäuse 7, 21, 44 die Düsenmündungen werden dabei verschlossen, die Druckluft gelangt über den Bypass 59 von Pos. F nach Pos. E in die Verbindungsleitung 66 usw. Das Mehrwegeventil 4 sperrt die Leitung 65. Die Druckluft gelangt zusammen mit ausgetriebenem Restwasser in den Sammelbehälter 68 in dem sich Restwasser von der Druckluft trennt.

An der tiefsten Stelle 69 des Sammelbehälters 68 wird das Restwasser zum Kanalablauf hin abgelassen. Vorzugsweise wird dabei ein Schwimmerventil genutzt, das bei Anfall von Wasser öffnet und im Ruhezustand geschlossen ist. Zum Kanal hin dient der Ablauf 70. Die Druckluft wird aus dem oberen Bereich des Sammelbehälters 68 abgeleitet er dient dabei als Luftabscheider, derartige Konstruktionen zur Trennung von verschiedenen Medien sind bekannt.

Die Druckluft wird über die Leitung 71 aus dem Sammelbehälter abgeführt, vorzugsweise dient dem Ablauf der Druckluft ein Magnetventil 45 das entsprechend mit dem Mehrwegeventil 4 geschaltet wird. Die Druckluft kann abgelassen werden ober dem Gebläse 63 wieder zugeführt werden.

Eine Rohrschleife 46 verhindert die Zuführung von Wasser zu dem Gebläse. Vorzugsweise ist in die Leitung 67 ein Vorratsbehälter 31 eingeschaltet aus dem bei Betriebsweise Zirkulation ein oder mehrere Zugabestoffe zugesetzt werden können. Die Zugabe kann erfolgen durch Injektionswirkung oder über ein gesteuertes Ventil, das den Auslauf aus dem Behälter 31 entsprechend steuert. Es ist jedoch auch denkbar, den Vorratsbehälter 31 mit Druckluft zu beaufschlagen und beispielsweise die Zugabestoffe durch Druckluft in die Leitung 67 einzuführen oder einzusprühen. Zu diesem Zwecke ist es nur erforderlich neben der Saugleitung 72 eine Druckleitung 73 an den Behälter 31 anzuschließen und diese Leitung mit Gebläsedruckluft zu beaufschlagen. An den Vorratsbehälter 31 kann ein eigener Druckerzeuger, vorzugsweise eine Pumpe 55 angeschlossen sein, durch den Spülmittel in den Zirkulationskreislauf eingebracht werden kann. Die Pumpe 55 kann jedoch auch der Bewegung der Ventilkörper 10, 27, 43 dienen dabei ist es vorteilhaft, jedem Luftsprudelbetrieb zunächst eine flüßige Spülphase und dann eine Druckluft Spülphase folgen zu lassen, wobei dann bei der letzten Spülphase Restwassermengen jeder Art aus dem Zuleitungssystem ausgetrieben werden, die zusammen mit dem flüssigen Spülmittel vom Sammelbehälter 68 zum Kanal abgelassen werden. Es ist jedoch auch denkbar, das flüssige Spülmittel in einem eigenen Zirkulationskreislauf zu halten und dieses dem Vorratsbehälter 31 wieder zuzuführen. Dabei wird vorgeschlagen, den Sammelbehälterab-

lauf 69 durch eine Zirkulationsleitung mit dem Vorratsbehälter 31 zu verbinden.

In die Leitung 71 ist bevorzugt ebenfalls eine Rohrschleife 46 eingebaut, die Wasserrückfluß zum Gebläse verhindert. Ebenfalls trägt die Leitung 71 eine Belüftung 52 durch die das Gebläse Frischluft ansaugt.

Bevorzugt ist das Gebläse mit Zuleitungen, Sammelbehälter 68 und Vorratsbehälter 31 unterhalb des Wasserbeckens 2 oder innerhalb dessen Verkleidung untergebracht. Dabei ist es von Vorteil, die Einfüllöffnung 74 für den Vorratsbehälter 31 in den Bereich des Wasserbeckenrandes zu legen damit die Nachfüllung von einem leicht zugängigen Ort aus erfolgen kann.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, die verschiedenen Leitungssysteme für Wasser-und/oder Luftzufuhr mit einer eigenen Zirkulationspumpe 55 zu versehen über die unabhängig von jeder sonstigen Betriebsweise das Zirkulationsmittel in Umlauf gebracht werden kann und von der aus hilfsweise die Ventilkörper bewegt werden können. Es ist zwar denkbar, die Hauptpumpe 1 mit wenigstens zwei Leistungsbereichen zu wählen und den niedrigen Leistungsbereich für die Zirkulation zu nutzen, es ist jedoch von Vorteil, dafür eine Kleinpumpe zu wählen, die mit geringerem Energieverbrauch und mit weitaus geringerer Geräuschentwicklung den Zirkulationsbetrieb unabhängig übernimmt. Die Zirkulationspumpe kann zudem der Evakuierung von Restwassermengen dienen, sie ist leicht steuerbar und kann in ein Arbeitsablauf automatisierendes Programm einbezogen werden.

Fig. 7

In das Gehäuse 44 mit Einlaßöffnung 47 und Düsenmündung 13 zum Innenbecken 14 hin ist ein Rückflußverhinderer 60 eingesetzt. Das Kugelventil 43 ist beweglich zwischen den Sitzen in Pos. F und G gelagert. Das Gehäuse trägt zwei Anschlußstutzen 57 und 58 die der Zuführung eines Mediums, vorzugsweise Druckluft und/oder Zirkulationsmittel dienen. Im weiteren kann der Anschluß 58 sowie auch der Anschluß 57 der Ableitung von Restwasser dienen.

Bei Zuführung eines Transportmediums durch den Anschluß 58 wird der Ventilkörper 43 gegen den Sitz in Pos. F gedrückt. Die Rückschlagsicherung 60 läßt das Medium in Richtung zum Innenbecken hin passieren. Vorzugsweise dient als Ventilkörper 43 eine Schwimmerkugel. Bei Eintritt von Restwasser in das Düsengehäuse 44 schwimmt der Ventilkörper 43 auf und läßt das Restwasser in Pos. F aus dem Düsengehäuse ablaufen. Der Ablauf kann dem Kanal zugeführt werden. Auch ein Sammelbehälter, wie vorausgehend beschrieben ist denkbar. In einer weiteren erfindungsgemäßen Betriebsweise

wird dem Düsengehäuse 44 über den Anschluß 57 Zirkulationsmittel zugeführt. Der Ventilkörper 43 wird aus Pos. F in Pos. G geführt und verschließt dort den Eingang zum Innenbecken 14 hin. Das Zirkulationsmittel gelangt nach Pos. E und wird über den Stutzen 58 weitergeführt, vorzugsweise zu einem oder mehreren folgenden Einstrahldüsengehäusen. Auch bei dieser erfindungsgemäßen Einstrahldüse kann der Einlaß zum Innenbecken hin ein- oder mehrstrahlig sein. Auch ein Verteilerdeckel ist denkbar. Alle vorausgehend beschriebenen erfindungsgemäßen Einrichtungen, die dem Transport eines Mediums oder einem Zirkulationsmittel dienen können in Kombination Verwendung finden

Die Anschlußstutzen 57, 58 können an das Düsengehäuse direkt angeformt oder angesetzt sein, wobei der Ventilkörper 43 natürlich auch von der Wasserbecken-Innenseite aus eingesetzt werden kann, dazu braucht nur die Verengung in Pos. G als Schraubteil in das Düsengehäuse eingesetzt sein. Die Anschlußstutzen können natürlich auch beide an das rückwärtige Gehäuseteil angebracht sein, oder als seitliche Abgänge ausgebildet sein. Als zusätzlicher Druckerzeuger kann natürlich auch ein Anschluß an eine bestehende Druckleitung, wie beispielsweise eine Wasserleitung oder Druckluftleitung, genutzt werden. Der Druckerzeuger 55 kann also auch ein entsprechender Anschluß an eine bestehende Druckleitung sein.

Zeichenerklärung

- | | | |
|----|------------------------------|--|
| 1 | Umlaufpumpe | |
| 2 | Wasserbecken (Badewanne) | |
| 3 | Pumpen-Druckstutzen | |
| 4 | Mehrwegeventil | |
| 5 | Mehrwegeventil-Anschluß | |
| 6 | Druckleitung | |
| 7 | Einstrahldüse (allgemein) | |
| 8 | Stellhebel | |
| 9 | Stellmotor (Magnet) | |
| 10 | Ventilkörper | |
| 11 | Ventilsitz | |
| 12 | O-Ring | |
| 13 | Einstrahldüsenmündung | |
| 14 | Innenbecken | |
| 15 | Saugleitung | |
| 16 | Mehrwegeventil-Anschluß | |
| 17 | Druckleitung | |
| 18 | Einstrahldüsen-Anschluß | |
| 19 | Mehrwegeventil-Anschluß | |
| 20 | Leitung (Dosierstrecke) | |
| 21 | Düsengehäuse | |
| 22 | Zuabestelle für Zusatzstoffe | |
| 23 | Verbindungsleitung | |
| 24 | Zuleitung Luft | |
| 25 | Rückschlagventil | |

- | | |
|----|------------------------------|
| 26 | Düsenmündung Luft |
| 27 | Kolben |
| 28 | Belüftungsleitung |
| 29 | Rückschlagventil |
| 30 | Halteventil |
| 31 | Vorratsbehälter |
| 32 | Dosiereinrichtung |
| 33 | Verbindungsleitung |
| 34 | Frischwasserzulauf |
| 35 | Ablaufventil |
| 36 | Abflutöffnung (Anschluß) |
| 37 | Druckfeder |
| 38 | Kontermutter |
| 39 | Druckkammer (Raum) |
| 40 | Ventil |
| 41 | Entleerung |
| 42 | Steuerleitung |
| 43 | Kugelventil |
| 44 | Düsengehäuse |
| 45 | Ventil |
| 46 | Rohrschleife |
| 47 | Auslaß-Einlaßöffnung |
| 48 | Standrohr (Erweiterung) |
| 49 | Durchgangsöffnung |
| 50 | Sitz für Kugel |
| 51 | Luft-/Wasserabscheider |
| 52 | Belüftung |
| 53 | Flansch |
| 54 | Treibdüse |
| 55 | Druckerzeuger |
| 56 | Beckenumfassung (Wand/Boden) |
| 57 | Anschlußstutzen |
| 58 | Anschlußstutzen |
| 59 | Bypass |
| 60 | Rückflußsicherung |
| 61 | Querschnittsverengung |
| 62 | Gewinde |
| 63 | Gebläse |
| 64 | Leitung |
| 65 | Leitung |
| 66 | Verbindungsleitung |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 45 | 1. Wasserbecken mit Luftsprudelvorrichtung, mit wenigstens einem Druckerzeuger (Pumpe und/oder Gebläse), mit Mediumzuleitungen, die zirkulierbar sind und wenigstens einer Einstrahldüse, für die Einstrahlung von einem oder mehreren Medien, |
| 50 | dadurch gekennzeichnet , daß auch die das andere Medium führende Zuleitung (24) der Reinigung und der Spülung unterziehbar ist, und dazu dem Zirkulationssystem ein gasförmiges Medium (Druckluft) oder ein Gemisch verschiedener Medien unter Druck zugeführt wird |
| 55 | |

und das Leitungssystem ausblasbar ist und Restwasser in den Kanal ableitbar ist.

2. Wasserbecken mit Luftsprudelvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Kanalanschluß ein Abscheider für Luft vorgesehen ist. 5
3. Wasserbecken mit Luftsprudelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, daß der zur Erzeugung des Luftsprudels dienende Drucklufterzeuger zum Ausblasen genutzt wird. 10
4. Wasserbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Luftsprudelbetrieb (Badebetrieb mit Luftsprudel) eine flüssige Spülphase und danach eine druckluftbetriebene Spülphase folgt, wobei bei der letzten Spülphase Restwassermengen jeder Art aus dem Zuleitungssystem ausgetrieben werden. 15
5. Wasserbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Belüftungsleitung (28) gegen Austritt von Spül- oder Zirkulationsmittel (Luft) ein Rückschlagventil (29) aufweist. 20
6. Wasserbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Leitungssysteme für Wasser-und/oder Luftzufuhr je mit einer eigenen Zirkulationspumpe bzw. einem eigenen Druckerzeuger (55) ausgestattet sind, über welche(n) unabhängig von jeder sonstigen Betriebsweise das Zirkulationsmittel (Wasser oder Luft) in Umlauf gebracht wird. 25
7. Wasserbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 6
dadurch gekennzeichnet, daß die Zirkulationspumpe bzw. der Druckerzeuger (55) in ein der Automatisierung dienendes Programm einbezogen ist. 30
8. Wasserbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das Düsengehäuse (7,21,44) wenigstens einen Anschluß (18,58,57) trägt, der als Ablauföffnung für Restwasser ausgebildet ist. 35
9. Wasserbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 40

dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaß der Einstrahldüse zum Innenbecken hin verschließbar ist.

10. Wasserbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die dem Zirkulationssystem zugeführte Druckluft mit Zusatzstoffen zur Desinfektion beaufschlagbar ist. 45
11. Wasserbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die zu den Einstrahldüsen hinführenden und/oder von den Einstrahldüsen zurückkommenden Leitungen durch ein Mehrwegeventil (4) oder wenigstens ein Magnetventil hindurchführen. 50
12. Wasserbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
gekennzeichnet durch ein Behältnis (31) das mit der Umlaufpumpe in Verbindung steht, und das Behältnis als Sammelbehälter für Spülwasser dient,
daß das Behältnis einen Entleerungsanschluß (41) aufweist, über welchen das ganze System entleerbar ist und für die Entleerung ein gesteuertes Ventil vorgesehen ist. 55

Fig. 1

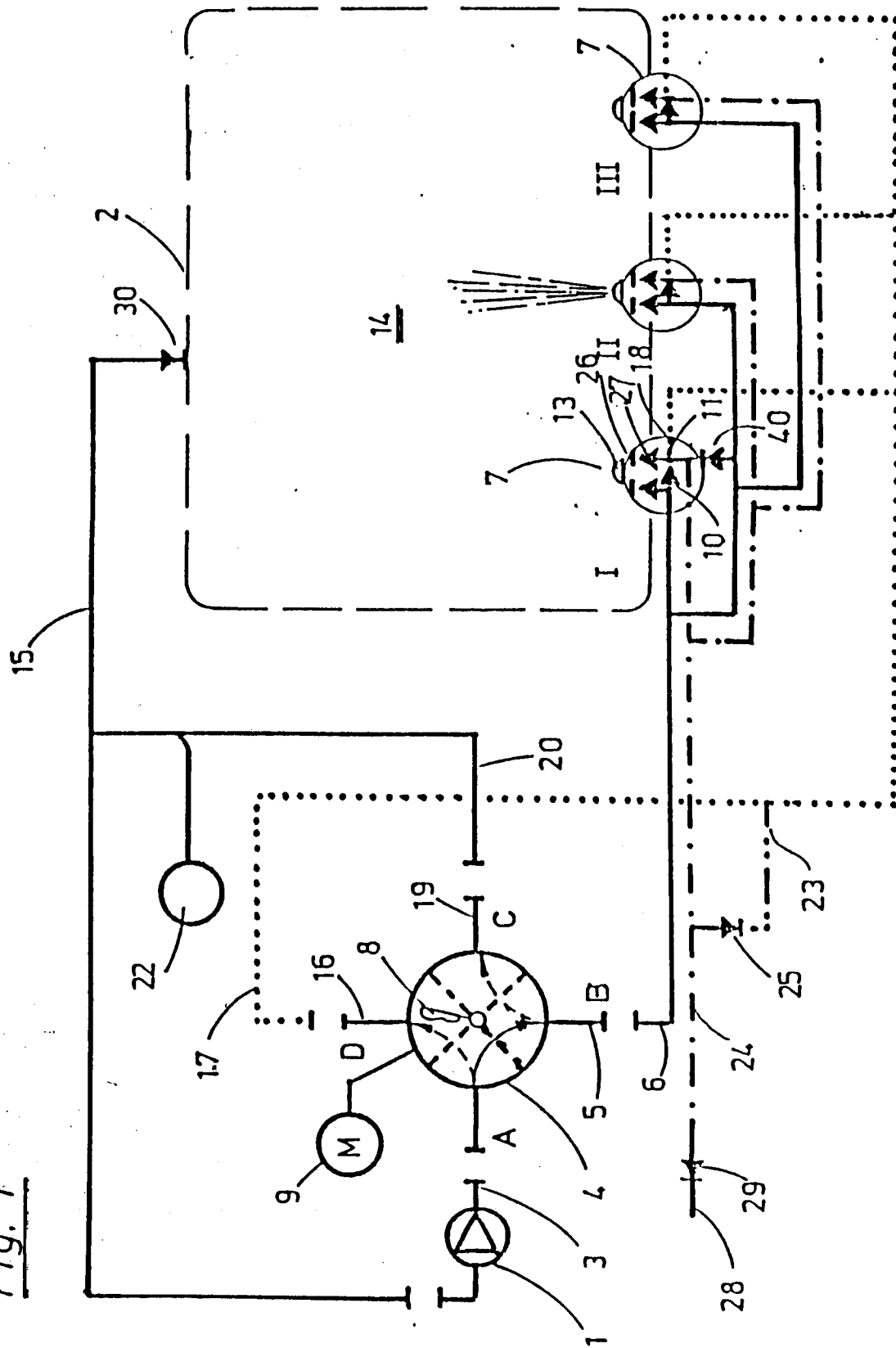
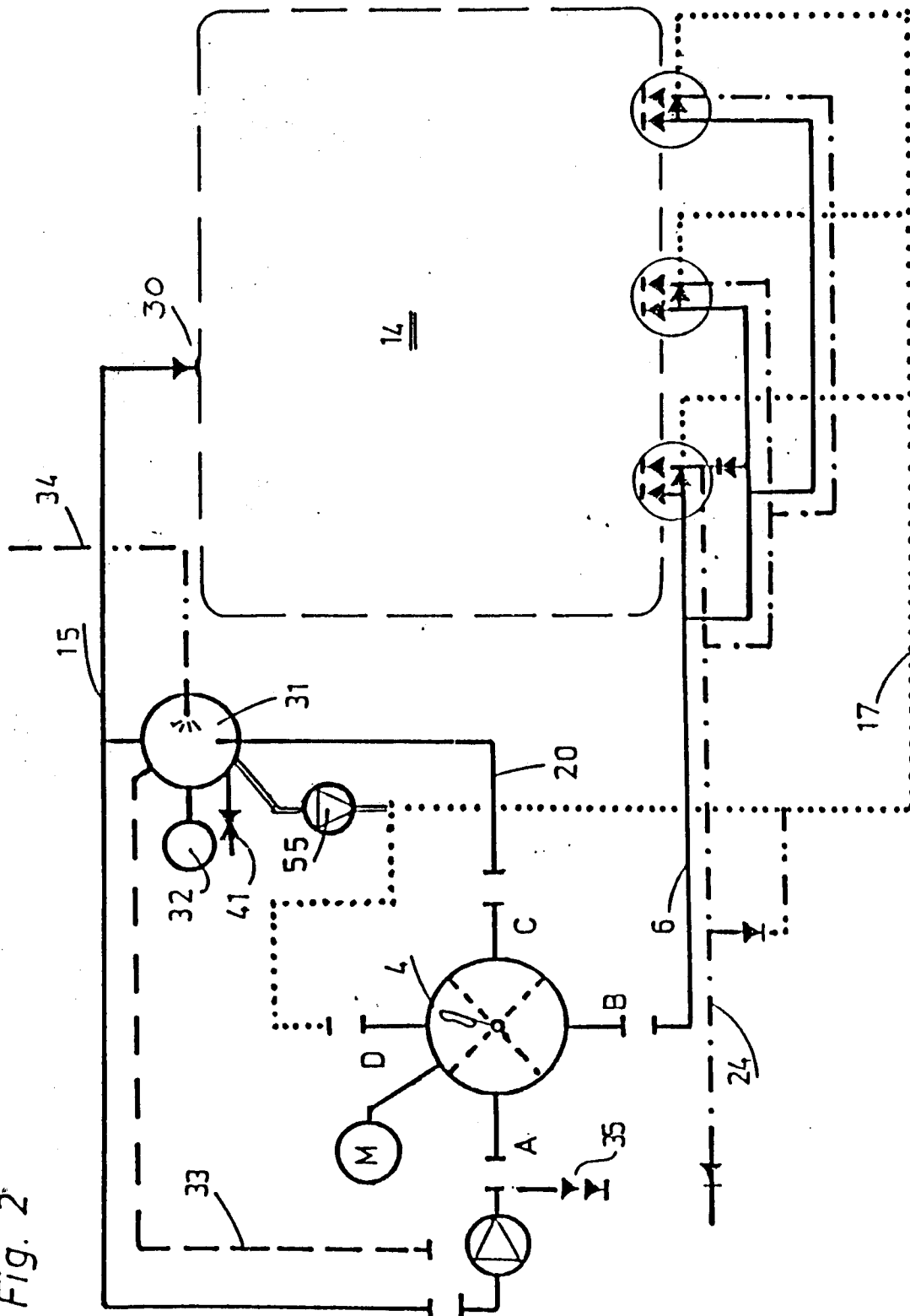


Fig. 2



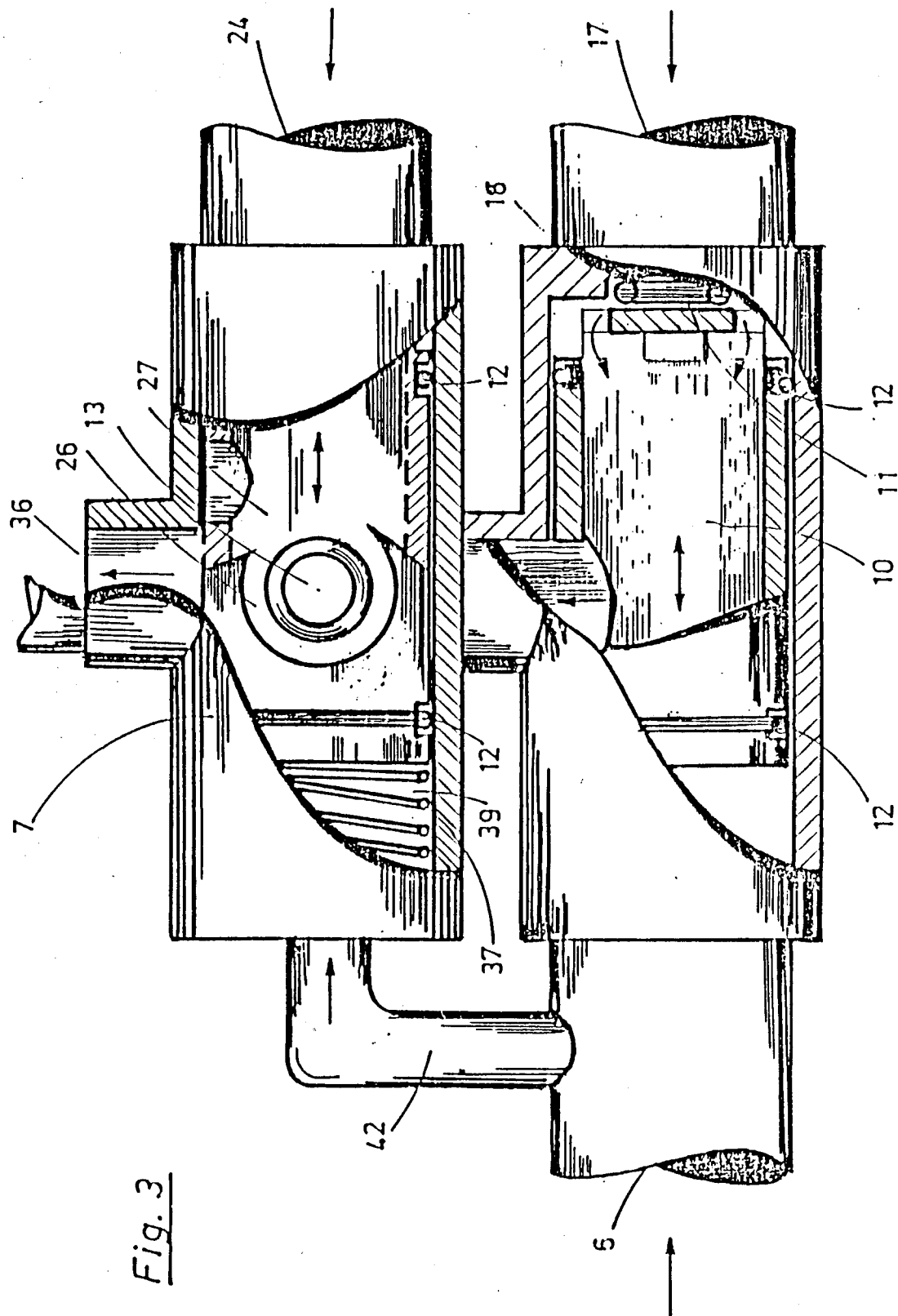


Fig. 3

Fig. 4

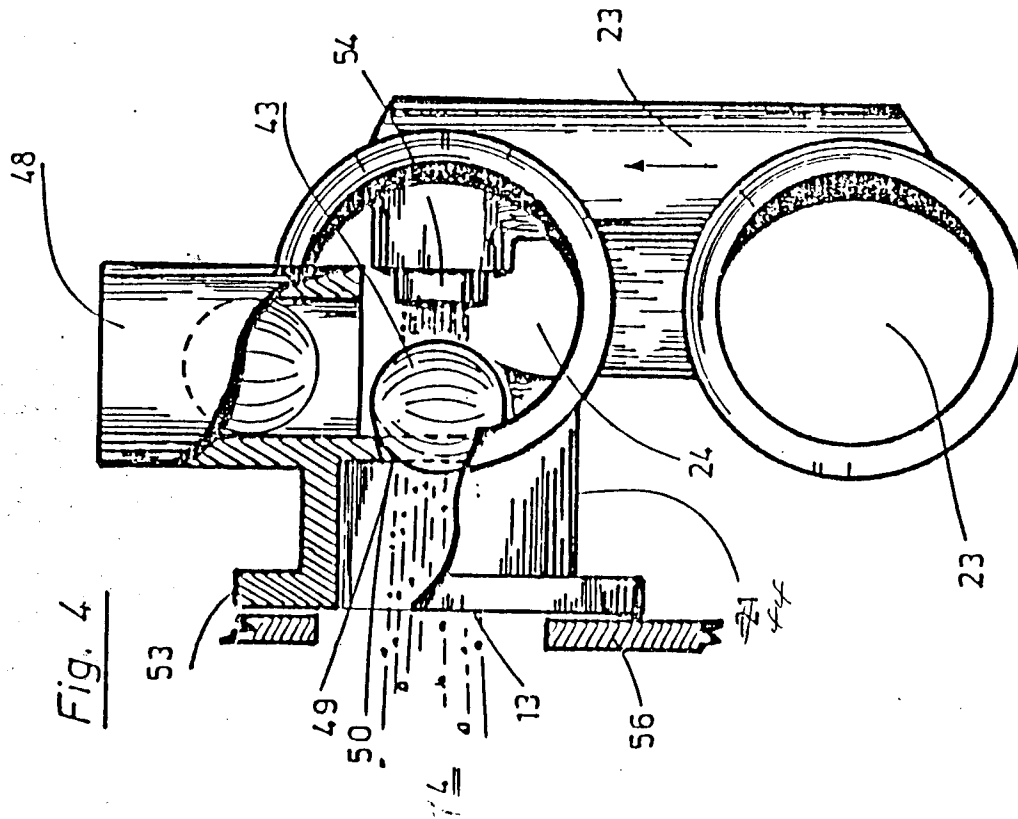


Fig. 5

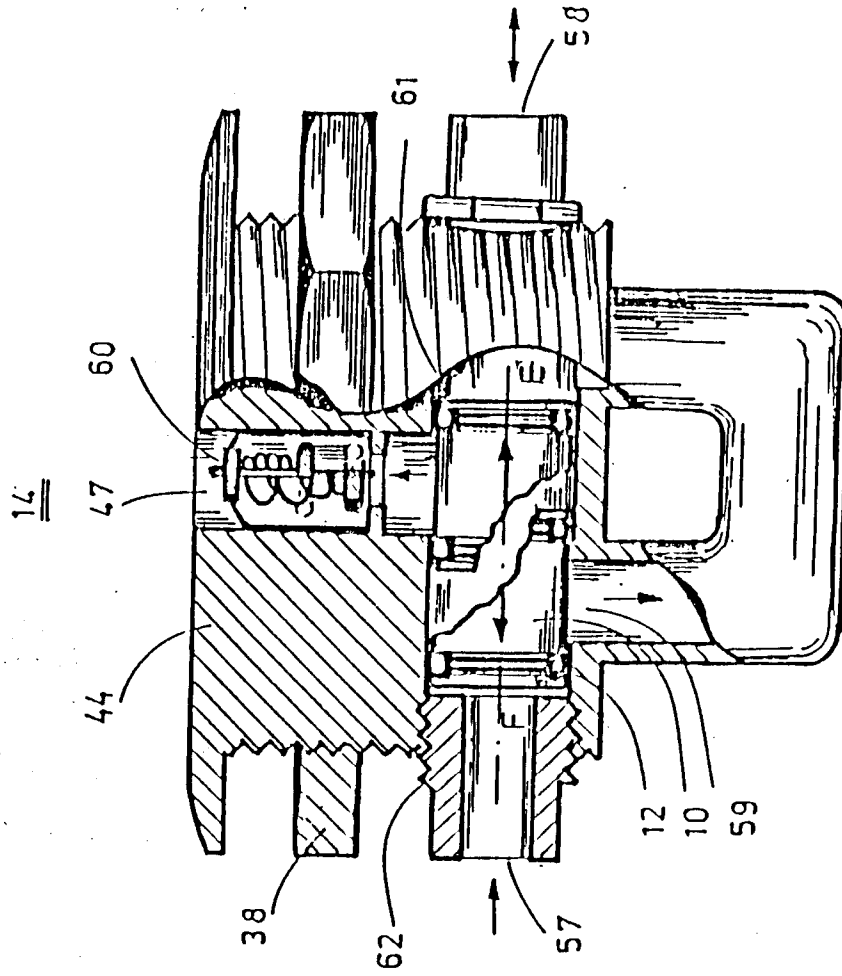


Fig. 7

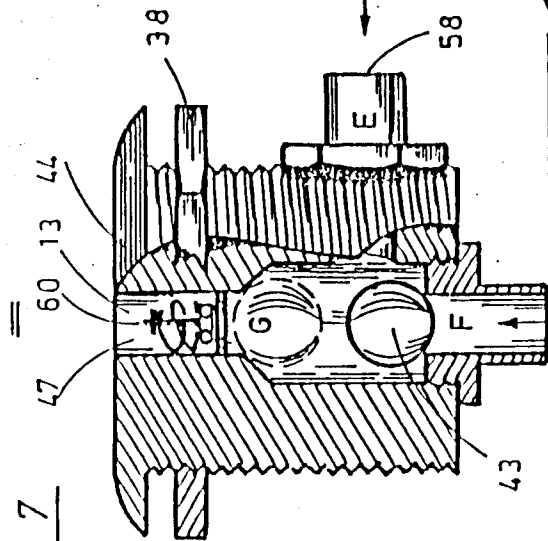
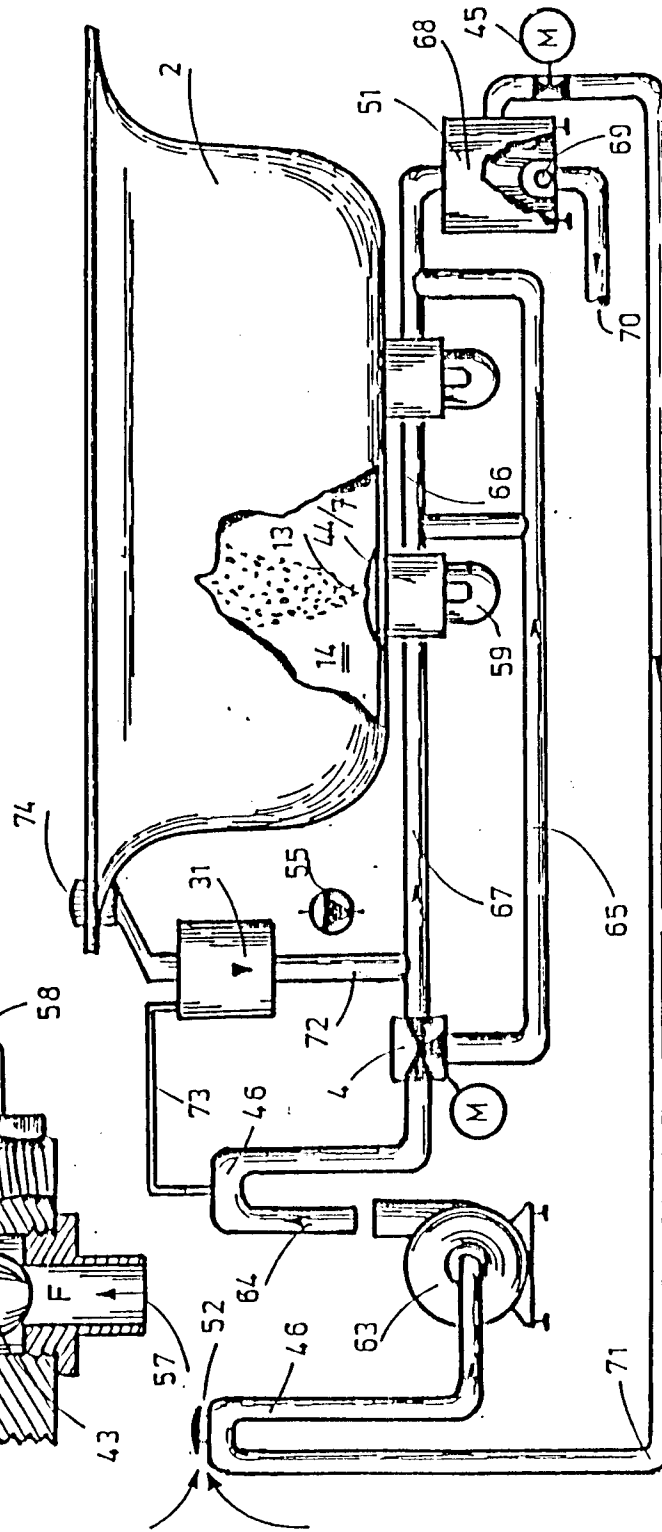


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 3458

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 940 269 (HASELOFF) * Seite 8, Zeile 16 - Seite 9, Zeile 13; Seite 12, Zeile 13 - Seite 13, Zeile 19; Seite 15, Zeilen 1-9; Figur 1; Ansprüche 1,2,4,6 *	1,3-7,9 -12	A 61 H 33/02
A	DE-A-3 607 788 (SCHÜSSLER) * Seite 4, Zeilen 15-20; Seite 8, Zeilen 30-36; Seite 23, Zeile 33 - Seite 24, Zeile 4; Ansprüche 1,4,6,12,17,18 *	1,5,6,8 ,10-12	
A	EP-A-0 164 068 (EBERHARD HOESCH & SÖHNE METALL- + KUNSTSTOFFWERK GMBH & CO.) * Seite 1, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 34; Figur 1 *	1	
A	GB-A-2 152 811 (JAMES INDUSTRIES LTD) * Zusammenfassung; Figur 1; Ansprüche 1-4 *	1	
E	DE-A-4 231 334 (KNECHTLE) * Zusammenfassung; Spalte 4, Zeilen 15-22; Spalte 5, Zeilen 6-46; Figur 1 *	1,3,4,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-01-1994	Prüfer MICHELS N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			