



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 467 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91102212.7

51 Int. Cl.⁵: **A61H 33/02**, **B05B 1/04**,
A47K 3/00

22 Anmeldetag: 16.02.91

30 Priorität: 23.02.90 DE 4005688

71 Anmelder: **Schüssler, Günter**
Goethestrasse 23
W-6074 Rödermark 3(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

72 Erfinder: **Schüssler, Günter**
Goethestrasse 23
W-6074 Rödermark 3(DE)

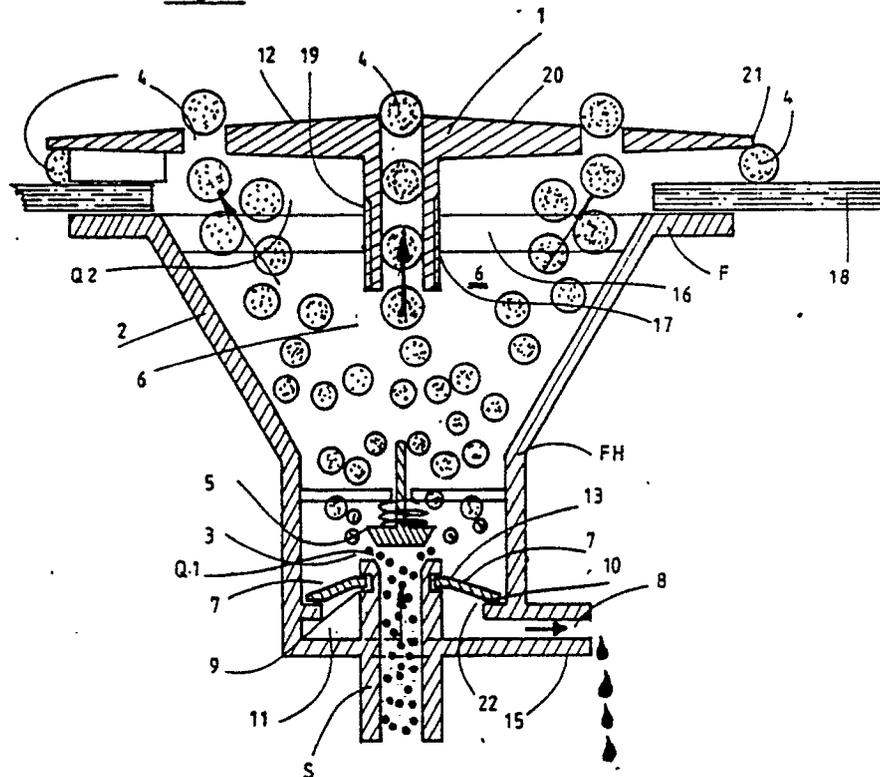
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

54 Einstrahldüse für ein Wasserbecken.

57 Die Erfindung betrifft eine Einstrahldüse (1), die der Einstrahlung von Luft in ein Wasserbecken dient. Die Einstrahldüse ist ausgestattet mit einem Luft-

Dekompressionsraum (6) der zu Reinigungszwecken zugänglich ist und aus dem Restwasser abgeleitet wird.

Fig. 1



EP 0 443 467 A1

Die Erfindung betrifft eine Einstrahldüse, die der Einstrahlung von Luft in ein Wasserbecken dient.

Das Wasserbecken ist dabei vorzugsweise als Whirlpool ausgebildet. Derartige Einstrahldüsen sind in vielfacher Ausgestaltung bekannt.

Die Erfindung geht aus von einer Einstrahldüse, wie diese beispielsweise in der GB A 2114021; EP 209646 und DE 3040617 DE 238865 KPA, GM 89 01 137.6 beschrieben ist.

Bekannte Einstrahldüsen haben den Nachteil, daß die Einstrahlluft an der Mündung der Düse in Form kleiner komprimierter Luftblasen abgegeben wird.

Nachteiligerweise erzeugen kleine an das Wasser abgegebene Luftblasen keine zur Unterwassermassage dienenden Turbulenzen.

Bei der Dekompression der Luftblasen entsteht großer Wärmebedarf, der durch Aufnahme aus dem Badewasser gedeckt wird. Nachteiligerweise führt dies zum Entstehen von unangenehmen Kältezonen in der Nähe der Düsenmündung.

Die Düsenmündungsverschlüße bekannter Einstrahldüsen haben den Nachteil, daß entweder die Abgabe komprimierter Luft unmittelbar an der Düsenmündung erfolgt oder, bei stromaufwärts angeordneten Verschlusskörpern, daß Wasserrückstände in den

Düsengehäusen verbleiben und dort die Gefahr von bakteriologischer Verunreinigung besteht.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Wirkungsweise und Funktion dieser ansich bekannten Einstrahldüsen zu verbessern. Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruches.

Die Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einstrahldüse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß großvolumige und weitgehend dekomprimierte Luftblasen an das Wasser abgegeben werden und demzufolge starke Turbulenz und wirksame Unterwassermassage erzeugt wird.

Die Abgabe von Luftblasen, die bereits vor dem Verlassen der Düsenmündung dekomprimieren, hat den Vorteil, daß Kältezonen im nahen Bereich der Einstrahlmündung vermieden werden. Die Verlegung des Dekompressionsraumes stromauf hat den Vorteil, daß die Einstrahlluft bereits vor dem Austritt aus der Einstrahlmündung Wärmeenergie aufnehmen kann und sich demzufolge die Temperatur des Einstrahlmediums erhöht.

Die Ablaufebene hat den Vorteil, daß der Dekompressionsraum von Restwasser entleerbar ist und bakteriologische Verunreinigung durch Restwasser vermieden wird.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 2 hat den Vorteil, daß der Dekompressionsraum horizontal ausgebildet ist und sich radial erweitert, daß der Entwässerungsauslauf in das

Wasserbecken mündet.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 3 hat den Vorteil, daß der Dekompressionsraum an eine Zentralentwässerung anschließbar ist.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 4 hat den Vorteil, daß der Einstrahlluft stromab ein zunehmend größeres Volumen und zunehmender Expansionsraum entgegen steht.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 5 hat den Vorteil, daß an der Düsenmündung Kältezonen vermieden werden.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 6 hat den Vorteil, daß die Einstrahlluft im wesentlichen dekomprimiert in das Wasserbecken einstrahlt.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 7 hat den Vorteil, daß die Eingangsmündung-Schließfeder zu Revisionszwecken zugänglich ist.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 8 hat den Vorteil, daß der Dekompressionsraum zu Reinigungszwecken zugänglich ist.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 hat den Vorteil, daß innerhalb des engen Querschnittes großer Luft-Strömungsdruck überwiegt, daß demzufolge Wasserrückstau in die Zuleitung ausgeblasen wird, daß der Einstrahlluft stromab zunehmend größerer Dekompressionsraum zur Verfügung steht, daß im Bereich des engen Querschnittes vorteilhaft ein den Verschlusskörper und/oder die Luftzuführung ringartig umfassen des Restwasser-Ablaufventil einsetzbar ist.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 hat den Vorteil, daß der Dekompressionsraum schützend abgedeckt ist und der Auslaßschlitz mit einem den Dekompressionsraum umlaufenden Ringspalt ausgebildet ist.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 hat den Vorteil, daß die Abdeckung als Lochplatte ausgebildet ist.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 12 hat den Vorteil, daß der Lufteingang und der Restwasserauslauf, jeweils mit Ventilen versehen, in kompakter Bauform in die vorgesehene Vertiefung einsetzbar ist, daß demzufolge eine kostengünstige kleine Baueinheit nutzbar ist, daß alle Bauteile von der Beckeninnenseite aus tauschbar sind.

Die Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 13 hat den Vorteil, daß bei geringem hydrostatischen Druck die Anpressdichtung den Ablauf öffnet und bei höherem Anpressdruck den Ablauf zum Kanal hin verschließt.

Die Erfindung hat gegenüber bekannten Einstrahldüsen den Vorteil, daß mit einer geringen Anzahl von Einstrahldüsen große Turbulenzen im Wasser erzeugt, daß ein leistungsschwächerer

Druckluftherzeuger nutzbar wird und demzufolge die Strömungsgeräusche und der Energieverbrauch verringert wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind der nachfolgenden Beschreibung von zwei bevorzugten Ausführungsbeispielen, den Ansprüchen und den Zeichnungen entnehmbar.

Fig. 1 zeigt eine Einstrahldüse 1 mit einem topfartigen Düsengehäuse 2, dessen Innenraum als Hohlraum ausgebildet ist. Der Hohlraum dient als Dekompressionsraum 6.

Die Pfeilmarkierung zeigt die Strömungsrichtung des Einstrahlmediums an.

Über den Anschlußstutzen S steht der Innenraum des Düsengegehäuses mit einer nicht dargestellten Luftzuleitung und einem Druckluftherzeuger in Strömungsverbindung.

Der Dekompressionsraum geht vorzugsweise in einem radialen Flanschkragen F über, welcher sich an die Beckenwandung anlegt und durch Festspannen Abdichtung erreicht.

Als Befestigungsmittel dient vorzugsweise ein innerhalb des Dekompressionsraumes angeordneter Steg 16, der mit einem Innengewinde 17 ausgestattet ist. In das Gewinde greift eine von der Wasserbeckeninnenseite aus einsetzbare Schraube 19, die sich mit einem verbreiterten Kopf 20 an der Wandung der Beckeninnenseite abstützt. Derartige Befestigungsvorrichtungen sind aus dem Sanitärbereich, beispielsweise mit Kelchplatte, bekannt

Vorzugsweise ist die den Dekompressionsraum im wesentlichen überspannende Abdeckung radial dazu ausgebildet zwischen der Beckenwandung 18 und seiner Umfanglinie 21 einen Mediumauslaßschlitz zu bilden.

Dabei ist es denkbar Abstandsfüße anzuordnen, deren Höhe den freien Auslaßquerschnitt zwischen dem Beckenboden und der dem Innenbecken abgewandten Seite der Abdeckung bestimmen. Vorzugsweise ist der Auslaßschlitz als Ringdüse ausgebildet. In einer anderen vorteilhaften Ausführungsart ist die Abdeckung des Dekompressionsraumes als Lochplatte mit einer Vielzahl von Bohrungen ausgestattet. Sowohl der freie Querschnitt der Auslaßschlitze, wie der Bohrungen ist im wesentlichen dem Querschnitt des Dekompressionsraumes angepasst.

Die in das Innere des Dekompressionsraumes hineinführende Eingangsmündung 3 ist mit dem Verschlusskörper 5 ausgestattet und führt in ihrer Verlängerung vorzugsweise mit einem flaschenhalsartigen Fortsatz FH in den Dekompressionsraum 6 hinein, und ist stromab zu der Einstrahlöffnung 4 hin zunehmend mit erweitertem Querschnitt ausgebildet und entspricht im wesentlichen der Trichterform.

Es ist jedoch auch denkbar, einen zylindrischen Dekompressionsraum auszugestalten.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Nahe dem Verschlusskörper 5 ist eine Ebene 7 angeordnet, die in einen rohrartig ausgebildeten Ablaufstutzen 15 mündet. Der Ablaufstutzen 15 ist durch ein Ventil 22 verschließbar, wobei vorzugsweise ein steuerbares Ventil, wie beispielsweise ein durch Elektroenergie betätigbares Magnetventil oder ein durch die Ablaufströmung betätigbares Schwimmerventil oder ein durch das Einstrahlmedium betätigbares Kugel- oder Klappenventil in die Ablaufleitung eingeschaltet ist.

Fig. 2 zeigt eine andere Variante des Gegenstandes der Erfindung. Der hohlzylindrische Hals des Düsengehäuses greift durch die Montagebohrung und geht radial in den Kragenflansch F über. Der Kragenflansch ist beckeninnenseitig angeordnet. Das Düsengehäuse trägt ein Außengewinde und ist mit einer Kontermutter an der Beckenwandung(-boden) festgespannt.

Der Flanschkragen ist vorzugsweise als schiefe Ebene ausgebildet und mündet mit seinem tiefer angeordneten Randbereich in den Innenraum des Wasserbeckens

Die schiefe Ebene verläuft von radial außen nach zentral innen mit einer Steigung von 0,5 Grad.

Zentral ist der Verschlusskörper 5 angeordnet.

Der Dekompressionsraum verläuft von zentral innen nach radial außen und bildet zunehmend nach radial außen gegenüber zentral innen einen vergrößerten Auslaßquerschnitt Q 2.

Vorzugsweise ist die dem Innenraum des Wasserbeckens abgewandte Seite der Abdeckung konisch ausgebildet, wobei der freie Abstand des zwischen dem Flanschkragen und der Abdeckung von zentral innen nach radial außen an Höhe gewinnt und der Auslaßquerschnitt Q 2, vorzugsweise als Ringdüse ausgebildet, eine Höhe von wenigstens einem 0,5 mm beträgt.

Erfindungswesentlich sind für alle Varianten der Erfindung folgende Merkmale:

a) das Größenverhältnis zwischen dem freien Querschnitt der Eingangsmündung 3 und stromab, der Auslaßöffnung aus dem Dekompressionsraum 6, bzw. der Einstrahlöffnung(en) 4. Das Größenverhältnis zwischen diesen beiden Querschnitten soll wenigstens betragen $Q1 = 1$, $Q2 = 5$. Je nach Kompression der Einstrahlluft P 1 an der Eingangsmündung mit dem Querschnitt Q 1 und der Restkompression P 2 an der(den) Einstrahlöffnung(en) 4 mit dem Querschnitt Q 2 stehen diese Größen zueinander in dem Verhältnis $P 1 \times Q 1 = P 2 \times Q 2$. Eine Restkompression in Höhe der statischen Wassersäule des Inhaltes des Wasserbeckens und die temperaturabhängige Komponente ist stets zu berücksichtigen.

b) Die Länge der Wegstrecke zwischen Q 1 und Q 2 ist möglichst mit großem Abstand zu wählen, sie beträgt wenigstens 20 mm.

c) Der Dekompressionsraum muß zu Reinigungs- und Revisionszwecken zugänglich ausgebildet sein. Vorteilhaft ist die Anordnung einer abnehmbaren Abdeckung, die mittels Gewinde-, Steck- oder Bayonettverschluß an dem Düsengehäuse 2 befestigt ist.

In einer nicht dargestellten Variante, die sich aus Fig. 1 herleiten läßt, ist der trichterförmige Dekompressionsraum 6 als Vertiefung direkt in den Boden des Wasserbeckens eingeformt. Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, derartige Vertiefung im Press- oder Tiefziehverfahren bei der Herstellung des Wasserbeckens zu gestalten und an dem Beckenkörper auszubilden. Vorzugsweise im Zentrum einer solchen Vertiefung ist der Verschlußkörper und die Eingangsmündung 3 angeordnet. Die Anordnung des Ablaufstutzens 15 und der Ebene 7 erfolgt vorzugsweise analog des vorausgehend beschriebenen oder noch folgenden Ausführungsbeispiels.

In einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist das Ventil 22 sowohl durch zunehmende hydrostatische Kraft, wie auch durch Druckluft betätigbar und ist dazu ausgebildet, bei Badebetrieb und bei Drucklufteinstrahlung den Ablaufstutzen 15 bzw. den Ablauf zu verschließen und bei abnehmender hydrostatischer Kraft den Ablauf zu öffnen.

Vorzugsweise dient als Ventil 22 eine gummielastische membranartige Lochscheibe 13, in deren Zentrum die Luftzuführung mit der Eingangsmündung 3 und dem Verschlußkörper 5 angeordnet ist.

Zentral ist die Lochscheibe vorzugsweise in die Nut 9 gas- und wasserdicht eingespannt. Die Nut ist koaxial zu dem Verschlußkörper 5 nahe der Eingangsmündung 3 ausgebildet.

Radial ist an dem Düsengehäuse ein Dichtsitz 10 für die Lochscheibe angeordnet.

Die Lochscheibe ist bevorzugt in konischer Form als Federkraftspeicher ausgebildet, es ist jedoch auch die Anordnung eines separaten Druckspeichers denkbar. Vorzugsweise ist die Lochscheibe, insbesondere deren radialer Randbereich, biegeelastisch ausgestattet, wobei die Konizität von hoch zentral innen, nach tief radial außen verläuft. Der Innenrand ist als Klemm- oder Spannrand ausgebildet, der äußere Rand ist als Auflage und Dichtfläche gestaltet und gegenüber dem Klemmrand in dünnerer Materialstärke ausgebildet.

Infolge der Kraft aus dem Federkraftspeicher ist der radiale Rand der Lochscheibe an den Dichtsitz 10 anpressbar. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Lochscheibe als Tellerventil ausgebildet.

Der Dichtsitz 10 ist vorzugsweise an die Randform der Lochscheibe als Auflagefläche angepasst, er ist innerhalb des Dekompressionsraumes 6 koaxial zu der Nut 9 jedoch tiefer bzw. stromauf gegenüber der Einlaßmündung 3 angeordnet. Die Fläche der Lochscheibe dient als Flüssigkeitsablaufebene und

ist dazu ausgebildet Restwasser aus dem Dekompressionsraum in den Ringkanal 11 einzuleiten.

Innerhalb des Dekompressionsraumes, koaxial zu der Eingangsmündung 3, unterhalb der Nut 9 und des Dichtsitzes 10 bzw. stromauf, ist ein Ringkanal 11 ausgebildet, der von der Lochscheibe überspannt und durch diese abgedeckt ist. Der Ringkanal mündet in den Ablaufstutzen 15.

In einer anderen Variante ist das Ventil 22 durch eine Vorrichtung, wie diese als Exzenterverschluß an Badewannen bekannt ist, bedienbar und dadurch in eine Öffnungs- und in eine Schließstellung bedienbar.

Dabei steht das Ventil über ein Gestänge oder einen Biegestab mit dem Bedienungselement, das vorzugsweise als Drehknopf ausgebildet ist, in Verbindung. Der Drehknopf ist bevorzugt innerhalb des Wasserbeckens, nahe dessen oberem Randes angeordnet und im weiteren dazu ausgebildet, das Wasserbecken-Auslaufventil zu betätigen. Derartige Verschlüsse sind ansich bekannt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, innerhalb des Gehäuses 2 einerseits einen die Mediumzuführung 3 ververschließenden Verschlußkörper 5 und ein den Wasserbecken-Wasserbecken-auslauf verschließendes Ventil 22, das vorzugsweise als Stopfen- oder Tellerventil ausgebildet ist, anzuordnen. Das Ventil 22 ist in seiner Gesamtheit axial bewegbar in eine den Wasserbeckenauslauf öffnende und in eine den Wasserbeckenauslauf schließende Position bewegbar und dabei wie vorausgehend beschrieben steuerbar.

Das Ventil 22 ist dabei auf seiner dem Wasserbeckeninnenraum abgewandten Seite mit einem Rohrstutzen ausgebildet. Innerhalb des Gehäuses 2 ist die Mediumzuführung durch eine flexible Leitung ausgebildet, die bewegbar und mit dem Rohrstutzen verbunden ist. Der Medium-Strömungsweg durchdringt den Rohrstutzen und den Körper des Ventiles 22 im wesentlichen in dessen Zentrum.

Der Verschlußkörper 5 ist vorzugsweise im Zentrum des Ventiles 22 angeordnet, er begrenzt-öffnet- oder schließt den Medium-Strömungsweg und ist zusammen mit dem Körper swa Ventiles 22 axial bewegbar.

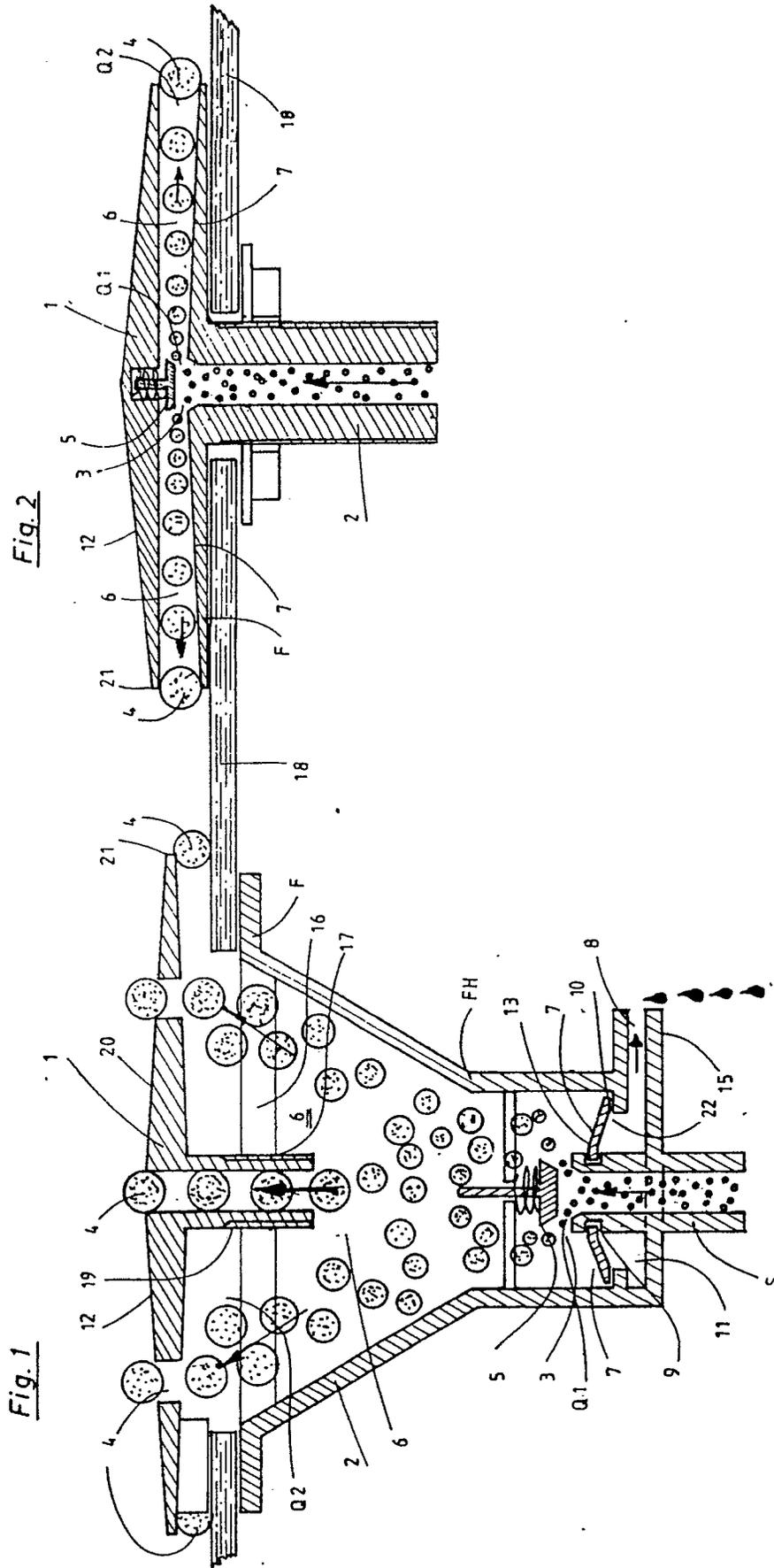
Die Bewegung des Stopfen- oder Tellerventiles ist wie vorausgehend beschrieben steuerbar.

Bei dieser Variante ist es möglich, die erfindungsgemäße Hydromassagedüse als Wasserbecken-auslaufventil zu nutzen, dabei dient der Ringkanal 11 als Geruchsverschluß und ist gegenüber dem Ablaufstutzen 15 mit einer Syphon Schleife bzw. Vertiefung ausgebildet.

Mehrere Hydromassagedüsen-Ablausstutzen sind an eine Zentralentwässerung angeschlossen und mit einem Hauptablaufkanal verbunden.

Patentansprüche

1. Einstrahldüse (1) für ein Wasserbecken mit wenigstens einem Anschluß für eine Mediumzuführung (5) wenigstens einer in das Wasserbecken mündende Einstrahlöffnung (4) und wenigstens einer innerhalb des Düsengehäuses (2) ausgebildeten Eingangsmündung (3) die einen Verschlusskörper (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Strecke zwischen dem Dichtsitz des Verschlusskörpers (5) und zu der (den) stromab angeordneten Einstrahlöffnung(en) (4) ein Dekompressionsraum (6) ausgebildet ist, dessen verschließbarer Einlaßquerschnitt (Q1) in Öffnungsposition des Verschlusskörpers (5) kleiner bemessen ist als der stromab angeordnete Auslaß-Querschnitt (Q 2) und die Einstrahlöffnung(en) (4), sowohl als Luftauslaß-, wie als Wassereinlauföffnung(en) ausgebildet ist und der Dekompressionsraum eine Flüssigkeitsablaufebene (7) aufweist, die durch dazu ausgebildet ist, Restwasser aus dem Dekompressionsraum abzuleiten.
2. Einstrahldüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flüssigkeitsablaufebene (7) ringscheibenförmig ausgebildet ist und in den Innenraum des Wasserbeckens mündet.
3. Einstrahldüse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flüssigkeitsablaufebene (7) in einen rohrartigen Ablaufkanal (8) mündet und an eine Zentralentwässerung angeschlossen ist.
4. Einstrahldüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschnitt des Dekompressionsraumes (6) stromab zur Einstrahlöffnung (4) hin größer bemessen ist als stromauf zu dem Dichtsitz des Verschlusskörpers (5) hin.
5. Einstrahldüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der freie Querschnitt der Einstrahlöffnung(en) (4) im wesentlichen dem größten freien Querschnitt des Dekompressionsraumes (6) entspricht.
6. Einstrahldüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb des Dekompressionsraumes (6) ein Federkraftspeicher angeordnet ist, der sich an dem Verschlusskörper (5) abstützt.
7. Einstrahldüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dekompressionsraum (6) mit einem abnehmbaren Revisionsdeckel (12) versehen ist.
8. Einstrahldüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Eingangsmündung (3) stromab des Verschlusskörpers (5) in eine flaschenhalsförmig Erweiterung übergeht.
9. Einstrahldüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dekompressionsraum (6) im wesentlichen zwischen dem das Düsengehäuse (2) überspannenden pilzkopfförmigen Deckel (12) und dem Gehäuseflansch (13) gebildet ist.
10. Einstrahldüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einstrahlöffnung (4) als ringdüse ausgebildet ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91102212.7
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ⁷)
A	<u>DE - C1 - 3 720 637</u> (KALDEWEI) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,10,11; Fig. 1-5 * --	1,6-10	A 61 H 33/02 B 05 B 1/04 A 47 K 3/00
D, P A	<u>EP - A2 - 0 381 998</u> (INCON) * Spalte 3, Zeile 30-46; Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 50; Fig. 1,2 * --	1,4,5, 7-10	
A	<u>EP - A2 - 0 353 596</u> (SCHÜSSLER) * Spalte 9, Zeile 4-41; Spalte 11, Zeile 9 - Spalte 12, Zeile 25; Fig. 4,5 * --	1,4-10	
A	<u>EP - A2 - 0 270 858</u> (UCOSAN) * Zusammenfassung; Fig. 1 * --	1,7,9 10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ⁷)
A	<u>WO - A1 - 89/10 112</u> (HYDRABATHS) * Zusammenfassung; Fig. 2,15 * --	1	A 61 H B 05 B A 47 K
A	<u>WO - A1 - 88/1 858</u> (SCHÜSSLER) * Zusammenfassung; Seite 8, Zeile 9-25; Seite 12, Zeile 31 - Seite 13, Zeile 21; Fig. 1,8 * -----	1,4-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 27-05-1991	Prüfer NEGWER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	