

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 352 A2

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A61H 33/00, A61H 33/02

(21) Anmeldenummer: 95115581.1

(22) Anmeldetag: 02.10.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL  
PT SE

(71) Anmelder: INCON S.A.  
L-1118 Luxembourg (LU)

(30) Priorität: 21.03.1995 DE 19509618

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

#### (54) Hydromassagedüse mit Wirbelkammer

(57) Bei der Erfindung handelt es sich um eine Hydromassagedüse, die aus verschiedenen Quellen mit einem flüssigem und einem gasförmigem Medium versorgbar ist, wobei beide Medien jeweils einzeln, jedoch auch als Gemisch in den Innenraum eines sani-

tären Wasserbeckens, ausstoßbar sind, wobei die Richtungsorientierung des (der) aus der Einstrahldüse abgebbaren Medium(Medien) zwischen axial oder divergierend variierbar ist.

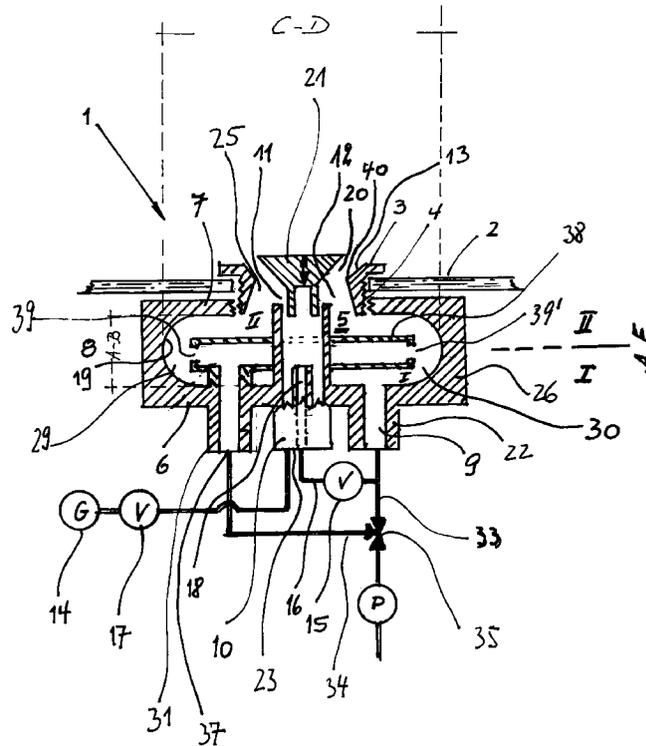


Fig. 2

EP 0 733 352 A2

## Beschreibung

Bei der Erfindung handelt es sich um eine Hydromassagedüse, die aus verschiedenen Quellen mit einem flüssigem und einem gasförmigem Medium versorgbar ist, wobei beide Medien jeweils einzeln, jedoch auch als Gemisch in den Innenraum eines sanitären Wasserbeckens ausstoßbar ist(sind), wobei wenigstens das flüssige Medium oder ein Gemisch beider Medien in Bezug auf die Mündung der Einstrahldüse mit veränderbarer Divergenz in den Innenraum eines Wasserbeckens eingesogenen Luftanteile an den Seitenwänden des Wasserbeckens senkrecht aufsteigt, wobei nachteiligerweise der Benutzer eines solchen Beckens von der im wesentlichen horizontal verlaufenden Strömung nicht erfassbar ist und die an den Seitenwänden des Beckens aufsteigenden Luftanteile kaum zu einer wirksamen Unterwassermassage beitragen. Insoweit ist mit dieser Einstrahldüse bestenfalls nahe den Seitenwandungen eine "Belüftung" des Beckenwasserinhalts möglich.

Durch die US 3,905,358 ist eine Hydromassagedüse bekannt, die im Prinzip einer Wasserstrahlpumpe ein in axialer Richtung ausstoßbares Wasser-/Luftgemisch erzeugt, wobei die Richtung des aus der Düsenmündung ausstoßbaren Gemischs mittels einer manuell verschwenkbaren Kugeldüse orientierbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Komfort einer ansich bekannten Hydromassagedüse derart zu verbessern, daß sowohl eine Strömung mit im wesentlichen horizontaler Orientierung, wie auch eine Strömung mit im wesentlichen axialer Orientierung aus der Mündung der Hydromassagedüse in den Innenraum des Wasserbeckens abgebar ist.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Hydromassagedüse derart auszubilden, daß die Orientierung des aus der Düsenmündung ausstoßbaren Gemischs ohne Umlenkmittel durchführbar ist, und dabei der Querschnitt der Auslaßöffnung der Hydromassagedüse einen möglichst kleinen Querschnitt aufweist.

Nicht zuletzt besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Hydromassagedüse derart auszubilden, daß die Orientierung der aus der Düsenmündung ausstoßbaren Medien zwischen einer im wesentlichen axial gerichteten Strahlströmung und einer von der axialen Richtung divergierenden Strömung variierbar, vorzugsweise kontinuierlich zwischen im wesentlichen axialen und divergierenden Orientierung veränderbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Hydromassagedüse mit einem Düsengehäuse, dessen Innenraum als Wirbelkammer ausgebildet ist. Der Innenraum ist vorzugsweise kreiszylindrisch ausgebildet. Im wesentlichen ist der Innenraum zwischen zwei sich gegenüberliegenden, vorzugsweise flachen seitlichen Begrenzungswandungen und einer radial, rund bis spiralförmig umlaufenden Begrenzungswand ausgebildet ist, wobei von radial außen, vorzugsweise in den Bereich des größten Querschnitts des Innenraums des

Düsengehäuses, in jedem Falle tangential, wenigstens ein erster Fluid-Versorgungskanal mündet, welcher Fluid-Versorgungskanal von außen mit einem druckbeaufschlagten flüssigen Medium versorgbar ist, wobei eine der seitlichen Begrenzungswandungen in ihrem Zentrum eine Wirbelkammer-Auslaßöffnung aufweist und ein zweiter, mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagbaren Fluid-Versorgungskanal vorgesehen ist, der von außen in die Wirbelkammer hineinführt und mit seiner Umwandlung die Wirbelkammer im wesentlichen axial durchsetzt und im wesentlichen auf der Höhe der Wirbelkammer-Auslaßöffnung mit einer zentralen Auslaßöffnung mündet, wobei zwischen der Umfangswand des zweiten Fluid-Versorgungskanals und der Wirbelkammer-Auslaßöffnung in der einen seitlichen Begrenzungswand ein freier Ringspalt ausgebildet ist.

Die Ausgestaltung hat den Vorteil, daß bei Versorgung mit druckbeaufschlagtem flüssigen Medium innerhalb der Wirbelkammer die Stromfäden der Strömung von radial tangential außen nach zentral innen verlaufen und dabei relativ zu der tangentialen Mündung des Versorgungskanals im Bereich der zentral innen angeordneten Wirbelkammer-Auslaßöffnung eine negative Druckzone erzeugbar ist und demzufolge das an dem Ringspalt in den Wanninnenraum abgebbare flüssige Medium eine nach radial außen divergierende Orientierung einnimmt. Wird dann noch der zweite zentral angeordnete belüftbare Fluid-Versorgungskanal belüftet, so ist dem nach radial außen abgebbaren flüssigen Medium ein gasförmiges Medium zumischbar.

Durch die divergierende Orientierung des aus dem Ringspalt abgebbaren Mediums ist in dem im Wasserbeckeninnenraum vorhandenen Wasser eine starke Sekundärströmung erzeugbar.

Die Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die divergierende Orientierung des aus dem Ringspalt abgebbaren Mediums ohne Umlenkmittel erfolgt. Die Ausgestaltung hat im weiteren den Vorteil, daß durch Beeinflussung der Sekundärströmung der Grad der Divergenz beeinflussbar ist. Sobald ein Badegast mit seinem Körper in den Bereich der Sekundärströmung eintaucht, wandelt sich die divergierende Orientierung zunehmend in eine auf den Körper des Badegasts gerichtete Orientierung und umgekehrt.

Die Ausgestaltung hat insbesondere den Vorteil, daß Hydromassagedüsen gemäß der Erfindung in solchen Bereichen des Wasserbeckens angeordnet werden können, die der Rückenpartie eines Badegastes, also im Bereich des Wannensbodens und der Rückenlehne, zugeordnet sind, wobei bei Näherung des Körpers des Badegastes das aus der Hydromassagedüse abgebbare Medium eine abnehmend divergierend -also auf den Körper des Badegastes gerichtete- Orientierung einnimmt und eine zonenbezogene Unterwassermassage erfolgt, während die aus anderen, nicht im Näherungsbereich vorgesehenen Hydromassagedüsen, abgebbaren Medien weiterhin eine divergierende

Orientierung beibehalten und der allgemeinen Belüftung des Badewassers dienen.

Durch Annäherung an die Wirbelkammer-Auslaßöffnung ist die Orientierung der aus der Hydromassagedüse abgebbare Fluidmenge von divergierend nach zunehmend axial veränderbar.

Bei der Erfindung handelt es sich demnach um eine "intelligente" Hydromassagedüse, aus der dann eine im wesentlichen axial orientierte Strahlströmung abgebar ist, wenn sich der Körper eines Badegastes der Wirbelkammer-Auslaßöffnung nähert und aus der dann eine im wesentlichen divergierende Fluidmenge abgebar ist, wenn lediglich das sich in dem Wasserbecken befindliche Wasser durchströmt und belüftet werden soll.

In einer Ausgestaltung weist die die Wirbelkammer Auslaßöffnung aufweisende seitliche Begrenzungswand der Wirbelkammer stromab des engsten Querschnitts der Auslaß-Öffnung eine konische, sich radial erweiternde Ausbildung auf.

Die Erfindung wird weiter dadurch verbessert, wenn über den zweiten Fluid-Versorgungskanal in das Zentrum der negativen Druckzone ein mit positivem Druck beaufschlagtes gasförmiges oder flüssiges Medium zuführbar ist. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß infolge von Ausgleich des negativen Drucks das aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung abgebbare flüssige Medium eine im wesentlichen axial gerichtete Orientierung einnimmt.

Wird der zweite Fluid-Versorgungskanal dabei von einem drucklufferzeugenden Gebläse versorgt, dann ist eine im wesentlichen axial gerichtete Strahlströmung und Gemischbildung erzielbar.

Der Einsatz der Erfindung kann erweitert werden, wenn der zweite Fluid-Versorgungskanal mit einem Fluid versorgbar ist, das wechselweise mit positivem und negativem Druck beaufschlagbar ist und die Druckdifferenz zwischen zwei Maximalwerten (+ -) variierbar ist. Vorzugsweise ist der zweite Fluid-Versorgungskanal durch ein in seiner Leistung stetig veränderbares drucklufferzeugendes Gebläse versorgbar. Es ist jedoch auch denkbar daß die Druckluftzuführung durch ein in der Versorgungsleitung vorgesehene Steuerventil unterbrechbar ausgebildet ist und in zeitlich vorgebaren Takten einmal Druckluft (Überdruck, positiv) und einmal Saugluft (Unterdruck, negativ) dem zweiten Versorgungskanal zuführbar ist.

Die Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung abgebbare Fluidmenge stetig zwischen einer divergierenden und einer im wesentlichen axial gerichteten Orientierung veränderbar ist und daß über vorgesehene Steuermittel die Belüftung des zweiten Fluid-Versorgungskanals derart beeinflussbar ist, daß die Orientierung der aus der Hydromassagedüse abgebbaren Fluidmenge zwischen divergierend oder im wesentlichen axial gerichtet wählbar ist.

Die Veränderbarkeit der Orientierung ist gemäß der Erfindung auch dadurch erreichbar, indem dem zweiten

Fluid-Versorgungskanal zumindest eine Teilmenge von flüssigem Medium zugeführt wird. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, an den mit flüssigem Medium beaufschlagbaren Kanal- oder Bereich des Düsengehäuses einen Verbindungs-Strömungskanal derart anzuschließen, daß zwischen dem erstgenannten Bereich und dem mit gasförmigem Medium versorgbaren zweiten Versorgungskanal eine Strömungsverbindung herstellbar ist und in den mit gasförmigem Medium versorgbaren Fluid-Versorgungskanal flüssiges Medium einbringbar ist. Vorzugsweise ist in den Verbindungs-Strömungskanal ein Regelventil, vorzugsweise ein Magnetventil, eingeschaltet, welches Regelventil in eine Öffnungsstellung und in eine Schließstellung steuerbar ist, wobei während der Zeitdauer der Öffnung des Regelventils eine Teilmenge von flüssigem Medium in den mit gasförmigem Medium beaufschlagbaren zweiten Fluid Versorgungskanal einbringbar ist.

Vorteilhaft ist es, innerhalb des zweiten Fluid-Versorgungskanals, coaxial zu dessen Innenwandungen, in Strömungsrichtung verlaufend, ein Strahlrohr anzuordnen, welches Strahlrohr innerhalb des zweiten Fluid-Versorgungskanals mit einer Auslaßöffnung endet, durch welches Strahlrohr flüssiges Medium, in Strömungsrichtung des gasförmigen Mediums, in den zweiten Fluid-Versorgungskanal einbringbar ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Wirbelkammer zwischen ihren seitlichen Begrenzungswandungen angeordnete Lenkmittel auf, durch welche Lenkmittel der Verlauf der Fluid-Stromfäden beeinflussbar ist. Die Lenkmittel sind auf einem die Wirbelkammer unterteilenden Umkreis derart angeordnet, daß die radiale Ebene der Wirbelkammer in zwei Teilbereiche unterteilt ist. Wobei ein Wirbelkammer-Teilbereich radial außen der Lenkmittel einen Ringkanal bildet und der andere Wirbelkammer-Teilbereich zentral innen die Umfassungswand des zweiten Fluid-Versorgungskanals und die Wirbelkammer-Auslaßöffnung mit Abstand umschließt. Die Lenkmittel sind mit Fluid-Durchtrittsöffnungen versehen und derart ausgebildet, daß Fluid von dem als Ringkanal ausgebildeten ersten Wirbelkammer-Teilbereich in den die Wirbelkammer-Auslaßöffnung und die Umfassungswand des zweiten Fluid-Versorgungskanals umschließenden zweiten Wirbelkammer-Teilbereich einleitbar ist. Die an dem Lenkmittel ausgebildeten Durchtrittsöffnungen weisen bevorzugt, relativ zu der Wirbelkammer-Auslaßöffnung tangential gerichtete Durchtrittsöffnungen auf, welche Durchtrittsöffnungen in den zweiten Wirbelkammer-Teilbereich münden.

Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die Stromfäden der über den ersten Fluid-Versorgungskanal zuführbaren Fluidmenge, innerhalb der Wirbelkammer, auf von radial außen nach zentral innen verlaufenden Spiralbahnen lenkbar sind.

Als Lenkmittel können auch Leitrippen dienen, welche zwischen den seitlichen Wandungen der Wirbelkammer vorgesehen sind, wobei zwischen verschiedenen Leitrippen jeweils ein Strömungskanal

ausgebildet ist, welche Strömungskanäle von dem als Ringkanal ausgebildeten ersten Teilbereich der Wirbelkammer mit Fluid versorgbar sind. Die Strömungskanäle münden in den die Wirbelkammer-Auslaßmündung umfassenden zweiten Teil der Wirbelkammer ein, wie vorausgehend beschrieben.

Vorteilhafterweise weist die radiale Umfassungswand der Wirbelkammer eine hohlrunde (konkave) Ausbildung auf.

In der Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen dem Ringspalt, der zwischen der Umfassungswand des zweiten Fluid-Versorgungskanals und der in der seitlichen Begrenzungswand der Wirbelkammer bzw. der dort vorgesehenen Wirbelkammer-Auslaßöffnung ausgebildet ist, einen Kreiskegel, zumindest einen Kreiskegelstumpf derart zuzuordnen, daß sich mit Abstand zwischen der Wandung des Kreiskegels (Kreiskegelstumpfs) und der in der seitlichen Begrenzungswand der Wirbelkammer, an welcher die Wirbelkammer-Auslaßöffnung ausgebildet ist, ein radial nach außen verlaufender Ringspaltkanal bildet. In einer bevorzugten Variante ist der Kreiskegel (stumpf) über vorgesehene Mittel axial in seiner Lage veränderbar und bewegbar, vorzugsweise durch den Druck des strömenden Mediums gegen einen Federkraftspeicher bewegbar, ausgebildet. Dabei ist es vorteilhaft, den Kreiskegel (stumpf) mit Betätigungsmitteln zu versehen und diesen verdrehbar oder axial verschiebbar derart auszubilden, daß dieser mit seiner Kegelspitze (Kegelstumpf) in bis an die Mündung des zweiten Versorgungskanals heranführbar, jedoch auch wieder ausbringbar ist. Durch diese Ausgestaltung ist der Querschnitt der Wirbelkammer-Austrittsöffnung veränderbar.

In einer zweiten Variante der Erfindung ist vorgesehen die Wirbelkammer derart auszubilden, daß neben dem ersten Fluid-Versorgungskanal für ein flüssiges Medium und dem zweiten Fluid-Versorgungskanal für ein gasförmiges und/oder flüssiges Medium ein dritter Fluid-Versorgungskanal für die Zuführung eines Steuermediums vorgesehen ist.

Der dritte Versorgungskanal ist von außen mit einem flüssigen Medium versorgbar und mündet vorzugsweise im mittleren Bereich einer der seitlichen Begrenzungswände tangential in die Wirbelkammer ein. Bei dieser Ausgestaltung ist es denkbar, den ersten Versorgungskanal radial oder seitlich in die Wirbelkammer einzuführen.

Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß bei Versorgung der Wirbelkammer durch den ersten Fluid-Versorgungskanal, mit einem flüssigen Medium, eine im wesentlichen axial gerichtete Orientierung des aus der Auslaßöffnung abgebbaren Fluids erzielbar ist. Daß bei Versorgung der Wirbelkammer durch den dritten Fluid-Versorgungskanal, mit einem flüssigen Medium, eine im wesentlichen divergierende Orientierung des aus der Auslaßöffnung abgebbaren Fluids erzielbar ist.

Die Vorteile der Erfindung sind erweiterbar, wenn der erste Fluid-Versorgungskanal und der dritte Fluid-Versorgungskanal an eine gemeinsame Quelle ange-

schlossen werden und ein Regel- und Absperrmittel, (wie z.B. ein Dreiwegeventil) das zwischen zwei den jeweiligen Fluid-Strömungsweg festlegenden Schaltstellungen und beliebigen Zwischenstellungen betätigbar ist, in die zu den Versorgungskanälen hinführenden Leitungsabschnitte derart eingeschaltet ist, daß bei Betätigung des Regel- und Absperrmittels in der einen Schaltstellung der erste Fluid-Versorgungskanal und in der zweiten Schaltstellung der dritte Fluid-Versorgungskanal mit flüssigem Medium versorgbar ist. Vorzugsweise ist das Regel- und Absperrmittel zwischen der ersten und der zweiten Schaltstellung in jede gewünschte Zwischenstellung betätigbar, sodaß entsprechend der jeweils wählbaren Zwischenstellung der erste Fluid-Versorgungskanal und der dritte Fluid-Versorgungskanal gemeinsam, mit gleichen oder unterschiedlichen Fluidmengen versorgbar sind. Bei dieser Ausgestaltung sind durch das über die dritte Fluid-Versorgungsleitung zuführbare und aus der Mündungsöffnung 32 abgebbare Medium tangentiale Steuereinflüsse auf das durch den ersten Fluid-Versorgungskanal in zugeführte Medium abgebar, wodurch das Medium in Rotationsbewegung versetzbar ist.

Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß durch Betätigung des Regel- und Absperrmittels in die erste oder die zweite Schaltstellung die Orientierung des aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung abgebbaren Fluidmenge zwischen einer axialen Orientierung und einer divergierenden Orientierung umschaltbar und vorzugsweise variierbar ist. Wobei bei Versorgung des ersten Fluid-Versorgungskanals aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung eine Fluidmenge mit im wesentlichen axial gerichteter Orientierung abgebar ist und bei Versorgung des dritten Fluid-Versorgungskanals eine im wesentlichen divergierende Orientierung der aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung abgebbaren Fluidmenge erzielbar ist.

Als Regel- und Absperrmittel können ebenso Magnetventile dienen, ebenso kann zur Betätigung des Regel- und Absperrmittels ein Servomotor vorgesehen sein. Der Komfort der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird im weiteren dadurch gesteigert, wenn elektronische Mittel vorgesehen sind, durch welche das Regel- und Absperrmittel beeinflussbar und steuerbar ist.

In einer weiteren Variante der Erfindung ist vorgesehen, innerhalb der Wirbelkammer einen Verteiler vorzusehen, welcher Verteiler aus dem dritten Fluid-Versorgungskanal mit flüssigem Medium versorgbar ist. Der Verteiler weist einen geringeren Durchmesser auf als die Wirbelkammer, wobei seine seitliche Wandung mit Abstand zu der radialen Begrenzungswand der Wirbelkammer angeordnet ist. Zwischen der radialen Wirbelkammer-Begrenzungswand 8 und der radialen Begrenzungswand des Verteilers ist wenigstens eine Fluid-Durchtrittsöffnung, vorzugsweise eine den Verteiler umlaufende Fluid-Durchtrittsöffnung vorgesehen. Der Verteiler weist neben einem Versorgungsanschluß kopfseitig eine Deckplatte und dazwischen liegend eine Hohlkammer auf. Radial der Hohlkammer sind umlau-

5 fend mehrere Fluid-Austrittsöffnungen vorgesehen, welche Fluid-Austrittsöffnungen tangential zu der radialen Begrenzungswand der Wirbelkammer angeordnet sind, aus welchen Fluid-Austrittsöffnungen fluidische radiale oder radial-tangentiale Steuereinflüsse auf das durch den ersten Versorgungskanal 9 zuführbare Medium abgebar sind.

Bevorzugt ist der Verteiler allseitig von dem durch den ersten Fluid-Versorgungskanal zuführbaren Medium umspülbar. Der Verteiler 36 ist innerhalb der Wirbelkammer zwischen der radial außen vorgesehenen Einmündung des ersten Fluid-Versorgungskanals und der zentral innen vorgesehenen Wirbelkammer-Auslaßöffnung angeordnet und unterteilt die Wirbelkammer auf ihrer axialen Ebene in zwei Teilbereiche I und II. Bei dieser Ausgestaltung mündet der erste Fluid-Versorgungskanal radial oder radial seitlich in die Wirbelkammer ein.

Bei Versorgung der Wirbelkammer durch den ersten Fluid-Versorgungskanal, mit einem flüssigen Medium, ist eine im wesentlichen axial gerichtete Orientierung des aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung abgebarren Fluidmenge erzielbar. Bei Versorgung der Wirbelkammer durch den dritten Fluid-Versorgungskanal mit einem flüssigen Medium, ist eine im wesentlichen divergierende Orientierung des aus der Auslaßöffnung abgebarren Fluids erzielbar.

Auch bei der vorausgehend beschriebenen zweiten und dritten Ausgestaltungsvariante der Erfindung ist der aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung abgebarren Fluidmenge ein gasförmiges Medium zusetzbar, welches gasförmige Medium auf vorausgehend beschriebene Art durch den zweiten Fluid-Versorgungskanal der Hydromassagedüse zuführbar ist.

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

Die Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch die Hydromassagedüse 1 und gestattet einen Einblick in den Innenraum des Düsengehäuses 26, welcher Innenraum als Wirbelkammer 5 ausgebildet ist.

Die Hydromassagedüse 1 ist mit ihrem Düsengehäuse 26 in einer in der Umwandung 2 des Wasserbeckens vorgesehenen Montageöffnung wasserdicht eingesetzt. Bevorzugt dient dabei ein sich auf der Innenseite des Wasserbeckens an der Umwand abstützender Flansch 3 und ein die Umwand 2 einklemmendes Befestigungsmittel, wobei das Befestigungsmittel vorzugsweise in Verbindung mit einem an dem Düsengehäuse vorgesehenen Außen- oder Innengewinde 4 das Düsengehäuse festlegt.

Bei dem Ausführungsbeispiel dient als Befestigungsmittel ein Bundflansch der eine Anlegefläche aufweist, die sich an der Innenseite der Wasserbecken-Wand abstützt, sowie einen Gewindehals aufweist, welcher Gewindehals in ein an dem Düsengehäuse vorgesehenes Gewinde einschraubbar ist und eine Innenbohrung aufweist, die als Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 dient.

Die Hydromassagedüse ist aus einer nicht näher dargestellten Quelle mit einem druckbeaufschlagten flüssigen Medium versorgbar. Dazu sind Fluid-Versorgungsleitungen vorgesehen, durch welche unter Zuhilfenahme einer Pumpe P die Hydromassagedüse aus einem nicht dargestellten, den Innenraum des Wasserbeckens einbeziehenden Strömungskreislauf, versorgbar ist.

Die Hydromassagedüse 1 weist einen als Wirbelkammer 5 ausgebildeten Innenraum auf, welche Wirbelkammer im wesentlichen zwischen zwei sich gegenüberliegenden seitlichen, vorzugsweise flachen Begrenzungswandungen 6,7 und einer radial angeordneten, rund umlaufenden bis spiralförmig umlaufenden Begrenzungswand 8 ausgebildet ist, wobei von radial außen, bei diesem Ausführungsbeispiel tangential, ein erster Fluid-Versorgungskanal 9, in die Wirbelkammer 5 einmündet. Eine der vorzugsweise flachen seitlichen Begrenzungswandungen 7 weist in ihrem Zentrum eine Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 auf, in welche Wirbelkammer-Auslaßöffnung bei dem Ausführungsbeispiel der oben beschriebene Bundflansch 3 einschraubbar oder auf andere Art festlegbar ist.

Ein zweiter Fluid-Versorgungskanal 10 ist vorgesehen, der von außen mit einer Umfassungswand 27 in die Wirbelkammer 5 hineinführt und im wesentlichen auf der Höhe der Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25, jedoch gegenüber der Wirbelkammer-Auslaßöffnung zurückgesetzt, also kürzer ausgebildet, mit einer zentralen Auslaßöffnung 11 mündet.

Zwischen den Umfassungswandungen 27 des zweiten Fluid-Versorgungskanals 10 und dem radialen Begrenzungswand der Wirbelkammer-Auslaßöffnung, bzw. dem in die Auslaßöffnung 25 einbringbaren Mittel 3, ist ein freier Ringspalt 12 ausgebildet, wobei die Wirbelkammer 5 über den ersten Fluid-Versorgungskanal 9 von außen mit einem flüssigen Medium versorgbar ist und der zweite Fluid-Versorgungskanal 10 von außen belüftbar und mit einem flüssigen und/oder einem gasförmigen Medium versorgbar ist und das innerhalb der Wirbelkammer 5 in Rotationsbewegung versetzbare flüssige Medium über den als Ringspalt 12 abgebar ist.

Vorzugsweise ist wenigstens eine der Wirbelkammer-Begrenzungswandungen 6,7 als abtrennbares Bauteil ausgebildet und mit Dicht- und Befestigungsmitteln wasserdicht mit der rundumlaufenden Begrenzungswand 8 verbindbar.

In einer bevorzugten Ausbildung weist die die Wirbelkammer Auslaßöffnung 25, bzw. ein die Auslaßöffnung festlegendes Mittel 3, stromab des engsten Auslaß-Querschnitts eine konische, sich radial nach außen erweiternde Ausbildung 13 auf.

Der zweite Fluid-Versorgungskanal 10 ist von außen belüftbar und steht mit der Atmosphäre in Strömungsverbindung. In einer bevorzugten Variante steht der zweite Fluid-Versorgungskanal jedoch mit einem drucklufferzeugenden Gebläse 14 in Strömungsverbindung und ist mit Druckluft versorgbar, vorzugsweise ist

der zweite Fluid-Versorgungskanal durch ein in seiner Leistung stetig veränderbares druckluftherzeugendes Gebläse versorgbar. Der Komfort der Hydromassage wird erweitert, wenn in der Druckluft-Versorgungsleitung ein Steuerventil 15, vorzugsweise ein Magnetventil, vorgesehen ist und durch Betätigung des Steuerventils 15 die Druckluft-Versorgung in zeitlich bestimmbar Takten unterbrechbar ist und dem zweiten Fluid-Versorgungskanal 10 einmal Druckluft und einmal Saugluft zuführbar ist.

In einer Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß dem zweiten Fluid-Versorgungskanal 10 zumindest eine Teilmenge von flüssigem Medium zuführbar ist, wobei in dem mit flüssigem Medium versorgbaren Bereich der Hydromassagedüse 1 stromauf der Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 oder von außen, ein in den mit gasförmigem Medium versorgbaren zweiten Fluid-Versorgungskanal 10 mündender Strömungskanal 16 ausgebildet, durch welchen Strömungskanal 16 vorzugsweise unter Zuhilfenahme eines in eine Öffnungsstellung und in eine Schließstellung steuerbaren Regelventils 17, steuerbar eine Teilmenge von flüssigem Medium in den zweiten Fluid-Versorgungskanal einbringbar ist.

In der Ausgestaltung der Variante mündet in den Innenraum des Fluid-Versorgungskanals 10 mit Abstand, jedoch koaxial zu dessen Innenwandungen ein Strahlrohr 18, durch welches das flüssige Medium in den zweiten Fluid-Versorgungskanal 10 einbringbar ist.

In der Weiterbildung der Erfindung weist der der Innenraum der Wirbelkammer 5 Mittel auf, durch welche Mittel die Richtungsorientierung des durch die Wirbelkammer strömenden Fluids beeinflussbar ist. In einer beispielhaften Ausgestaltung weist die Wirbelkammer 5 zwischen ihren seitlichen Begrenzungswänden angeordnete Lenkmittel 28 auf. Die Lenkmittel 28 sind auf einem die Wirbelkammer 5 unterteilenden Umkreis derart angeordnet, daß die Wirbelkammer 5 auf ihrer radialen Ebene RE in zwei Teilbereiche unterteilt ist. Wobei ein Wirbelkammer-Teilbereich I radial außen der Lenkmittel 28 einen Ringkanal 29 bildet und der andere Wirbelkammer-Teilbereich II zentral innen, die Umfassungswand des zweiten Fluid-Versorgungskanals und die Wirbelkammer-Auslaßöffnung mit Abstand umschließend, ausgebildet ist. Die Lenkmittel 28 sind mit Fluid-Durchtrittsöffnungen 30 versehen und derart ausgebildet, daß Fluid von dem als Ringkanal 29 ausgebildeten ersten Wirbelkammer-Teilbereich I in den die Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 und die Umfassungswand 27 des zweiten Fluid-Versorgungskanals 10 umschließenden zweiten Wirbelkammer-Teilbereich II einleitbar ist. Die an dem Lenkmittel 28 ausgebildeten Durchtrittsöffnungen 30 weisen relativ zu dem Wirbelkammer-Umfang 8 tangential gerichtete Mündungen auf, welche Mündungen radial außen des zweiten Wirbelkammer-Teilbereichs II in diesen einmünden.

Als Leitmittel 28 können auch Leitrippen ausgebildet sein, welche zwischen den seitlichen Wandungen der Wirbelkammer vorgesehen sind, wobei zwischen

verschiedenen Leitrippen jeweils ein Strömungskanal ausgebildet ist, welche Strömungskanäle von dem als Ringkanal ausgebildeten ersten Teilbereich I der Wirbelkammer mit Fluid versorgbar sind. Die Strömungskanäle münden in den die Wirbelkammer-Auslaßmündung und die Umfassungswand 27 des zweiten Fluid-Versorgungskanals 10 umfassenden zweiten Teil II der Wirbelkammer mit tangentialer Orientierung ein, wie vorausgehend beschrieben.

Die radial umlaufende Begrenzungswand 8 der Wirbelkammer 5 weist im wesentlichen eine konkave Ausbildung auf.

In einer Variante der Ausgestaltung ist im Bereich der Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 stromab der Mündung des zweiten Fluid-Versorgungskanals 10 ein Kreiskegelstumpf 21 angeordnet und mit Abstand zwischen der Wandung des Kreiskegelstumpfs und der die Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 umfassenden Wandung ein Ringspaltkanal ausgebildet. In einer bevorzugten Variante ist der Kreiskegelstumpf 21 über vorgesehene Mittel axial in seiner Lage veränderbar und bewegbar ausgebildet. Dabei ist es vorteilhaft, den Kreiskegelstumpf mit Betätigungsmittel z.B. Nocken oder Rippen zu versehen und den Kreiskegelstumpf verdrehbar oder verschiebbar derart auszubilden, daß dieser mit seinem Kegelstumpf bis an die Mündung des zweiten Versorgungskanals 10 heranführbar, jedoch auch wieder ausbringbar ist und der Querschnitt des Ringspaltkanals veränderbar ist. Bevorzugt ist der Kegelstumpf durch die Kraft des strömenden Mediums gegen die Kraft aus einem Federkraftspeicher axial in eine Öffnungsstellung und eine Schließstellung bewegbar.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Hydromassagedüse ist derart ausgebildet, daß ein dritter Fluid-Versorgungskanal für die Zuführung eines Steuerfluids vorgesehen ist und dieser dritte Fluid-Versorgungskanal 31 in den Innenraum der Wirbelkammer 5 mündet. (Der dritte Fluid-Versorgungskanal 31 ist in der Fig. 1 auf der linken Hälfte der Darstellung gestrichelt angedeutet.) Der dritte Fluid-Versorgungskanal 31 ist von außen aus einer Quelle mit druckbeaufschlagtem flüssigem Medium versorgbar und mündet, durch wenigstens eine Mündungsöffnung 32 die in einer seitlichen Wandung 6,7 der Wirbelkammer 5 ausgebildet ist. Die Mündungsöffnung 32, oder mehrere Mündungsöffnungen, die aus dem dritten Fluid-Versorgungskanal 31 über eine vorgesehene Verteilvorrichtung mit flüssigem Medium versorgbar ist/sind, ist im wesentlichen in dem Bereich zwischen der Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 und der äußeren radial umlaufenden Begrenzungswand 8 angeordnet.

Die Fig. 2 zeigt eine Hydromassagedüse mit einer Wirbelkammer 5 in welcher Wirbelkammer ein Verteiler 36 vorgesehen ist, der aus dem dritten Fluid-Versorgungskanal 31 mit flüssigem Medium versorgbar ist. Der Verteiler weist einen geringeren Durchmesser auf als die Wirbelkammer, wobei seine seitliche Wandung mit Abstand zu der radialen Begrenzungswand 8 der

Wirbelkammer angeordnet ist. Der Verteiler 36 weist neben seinem Versorgungsanschluß 37 im wesentlichen kopfseitig eine Deckplatte 38 auf. Radial umlaufend sind mehrere Fluid-Austrittsöffnungen 39,39' vorgesehen, welche Fluid-Austrittsöffnungen tangential zu der radialen Begrenzungswand der Wirbelkammer angeordnet sind, aus welchen Fluid-Austrittsöffnungen fluidische radiale Steuereinflüsse aus das durch den ersten Versorgungs kanal 9 zuführbare Medium abgebar sind. Selbstverständlich läßt sich ein derartiger Verteiler auch in einer anderen Form gestalten, wesentlich ist dabei die Anordnung der im radialen Bereich des Verteilers vorgesehenen Medium-Austrittsöffnungen, die einen zur radialen Umfassungswand 8 der Wirbelkammer hin gerichteten tangentialen Auslaßmündungen aufweisen.

Bevorzugt ist der Verteiler 36 allseitig von dem durch den ersten Fluid-Versorgungskanal 9 zuführbaren Medium umspülbar. Der Verteiler 36 ist innerhalb der Wirbelkammer zwischen der radial außen vorgesehenen Einmündung des ersten Fluid-Versorgungskanals 9 und der zentral innen vorgesehenen Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 angeordnet und unterteilt die Wirbelkammer 5 auf ihrer axialen Ebene AE in zwei Teilbereiche I und II. Bei dieser Ausgestaltung kann der erste Fluid-Versorgungskanal 9 von radial außen oder radial seitlich, jedoch auch auf die Drehachse der Wirbelkammer 5 gerichtet, in die Wirbelkammer 5 einmündend, angeordnet sein.

Bei Versorgung der Wirbelkammer 5 durch den ersten Fluid-Versorgungskanal 9, mit einem flüssigen Mediums, ist eine im wesentlichen axial gerichtete Orientierung der aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 abgebbaren Fluidmenge erzielbar. Bei Versorgung der Wirbelkammer 5 durch den dritten Fluid-Versorgungskanal 31 mit einem flüssigen Medium, ist eine im wesentlichen divergierende Orientierung des aus der Auslaßöffnung abgebbaren Fluids erzielbar.

Die Versorgung des zweiten Fluid-Versorgungskanals 10 erfolgt vorzugsweise derart, wie vorausgehend beschrieben.

In einer beispielhaften Ausgestaltung ist der erste Fluid-Versorgungskanal 9 und der dritte Fluid-Versorgungskanal 31 über vorgesehene Fluid-Versorgungsleitungen 33,34 aus einer, nicht dargestellten, gemeinsamen Quelle mit einem druckbeaufschlagten flüssigen Medium versorgbar, wobei Regel- und/oder Absperrmittel 35, (wie z.B. ein Dreiwegeventil) vorgesehen sind, die zwischen zwei den jeweiligen Fluid-Strömungsweg festlegenden Schaltstellungen und vorzugsweise auch beliebigen Zwischenstellungen betätigbar ist. Die Regel- und Absperrmittel 35 sind derart angeordnet, daß die zu den Versorgungs kanälen hinführenden Fluid-Versorgungs-Leitungsabschnitten 33,34 bei Betätigung des Regel- und Absperrmittels in der einen Schaltstellung der erste Fluid-Versorgungskanal 9 und in der zweiten Schaltstellung der dritte Fluid-Versorgungskanal 31 mit flüssigem Medium versorgbar ist. Vorzugsweise ist das Regel- und Absperrmittel 35

zwischen der ersten und der zweiten Schaltstellung in jede gewünschte Zwischenstellung betätigbar, sodaß entsprechend der jeweils wählbaren Zwischenstellung der erste Fluid-Versorgungskanal 9 und der dritte Fluid-Versorgungskanal 31 gemeinsam, mit gleichen oder unterschiedlichen Fluidmengen versorgbar sind.

Bei Betätigung des Regel- und Absperrmittels 35 in die erste oder die zweite Schaltstellung ist die Orientierung der aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 abgebbaren Fluidmenge zwischen einer axialen Orientierung und einer divergierenden Orientierung beeinflusbar und vorzugsweise variierbar.

Bei Versorgung des ersten Fluid-Versorgungskanals 9 ist aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 eine Fluidmenge mit im wesentlichen axial gerichteter Orientierung abgebar. Bei Versorgung des dritten Fluid-Versorgungskanals 31 ist aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 eine Fluidmenge mit im wesentlichen divergierender Orientierung abgebar.

Als Regel- und Absperrmittel 35 können ebenso Magnetventile dienen, ebenso kann zur Betätigung des Regel- und Absperrmittels ein Servomotor vorgesehen sein. Der Komfort der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird im weiteren dadurch gesteigert, wenn elektronische Mittel vorgesehen sind, durch welche das Regel- und Absperrmittel 35 beeinflusbar und steuerbar ist.

Die Wirbelkammer 5 ist bei allen Ausführungsvarianten vorzugsweise als flacher zylindrischer Hohlraum ausgebildet. Bevorzugt weist die axiale Ausdehnung A-B und die radiale Ausdehnung C-D wenigstens das Verhältnis 1:5 bis 1:15 auf.

#### Zeichenerklärung

35	1	Hydromassagedüse
	2	Umfassungswand des Wasserbeckens
	3	Flansch
	4	Gewinde
	5	Wirbelkammer
40	6,7	flache Begrenzungswandungen
	8	radial umlaufende Begrenzungswand
	9	erster Versorgungs kanal
	10	zweiter Versorgungs kanal
	11	zentrale Auslaßöffnung
45	12	Ringspalt
	13	konische Erweiterung
	14	Gebälse
	15	Ventil
	16	Strömungskanal
50	17	Regelventil
	18	Strahlrohr
	19	konkave Ausbildung
	20	Ringspaltkanal
	21	Kreiskegelstumpf
55	22	Anschlußstutzen des ersten Versorgungs kanals
	23	Anschlußstutzen des zweiten Versorgungs kanals
	25	Wirbelkammer-Auslaßöffnung

26	Düsengehäuse	
27	Umfassungswand des zweiten Fluid-Versorgungskanals	
28	Lenkmittel	
29	Ringkanal	5
30	Fluid-Durchtrittsöffnung(en)	
31	dritter Fluid-Versorgungskanal	
32	Mündungsöffnung	
33 34	Fluid-Versorgungsleitungen	
35	Regel- und Absperrmittel	10
36	Verteiler	
37	Versorgungsanschluß	
38	Deckplatte	
39	Fluid-Austrittsöffnungen	
39'	-"- "-	15
I	Wirbelkammer- Teilbereich	
II	Wirbelkammer-Teilbereich	

### Patentansprüche

1. Hydromassagedüse (1) die einen als Wirbelkammer (5) ausgebildeten Innenraum aufweist, welche Wirbelkammer (5) zwischen zwei sich im wesentlichen gegenüberliegenden Begrenzungswandungen (6,7) und einer radial außen rund umlaufenden bis spiralförmig umlaufenden Begrenzungswand (8) ausgebildet ist, wobei von außen radial oder radial/seitlich, im Bereich des größten radialen Querschnitts, in die Wirbelkammer (5) wenigstens ein erster Fluid-Versorgungskanal (9) tangential einmündet, wobei eine der seitlichen Begrenzungswandungen (7) in ihrem Zentrum eine Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) aufweist und ein zweiter Fluid-Versorgungskanal (10) vorgesehen ist, der von außen in die Wirbelkammer (5) hineinführt und nahe der Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) mit einer zentralen Auslaßöffnung (11) mündet und zwischen den Umfassungswandungen (27) des zweiten Versorgungskanals (10) und der die Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) bestimmenden radialen Begrenzung (40) ein freier Ringspalt (12) ausgebildet ist.
2. Verfahren zum Betreiben eine Hydromassagedüse nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, indem man die Wirbelkammer (5) über den ersten Fluid-Versorgungskanal (9) von außen mit einem druckbeaufschlagtem flüssigen Medium versorgt und den zweiten Fluid-Versorgungskanal (10) von außen belüftet und mit einem flüssigen und/oder einem gasförmigen Medium versorgt und das flüssige Medium innerhalb der Wirbelkammer (5) in Rotationsbewegung versetzt, wobei innerhalb der Wirbelkammer (5) die Strömung von radial tangential außen nach zentral innen verläuft und man dabei relativ zu der tangentialen Einmündung des Fluid-Versorgungskanals (9) im Bereich der zentral innen angeordneten Wir-

belkammer-Auslaßöffnung (25) eine negative Druckzone erzeugt und demzufolge das an dem Ringspalt (12) in den Wannenninnenraum abgegebene flüssige Medium nach radial außen divergierend abgebar ist.

3. Hydromassagedüse (1) die einen als Wirbelkammer (5) ausgebildeten Innenraum aufweist, welche Wirbelkammer (5) zwischen zwei sich im wesentlichen gegenüberliegenden Begrenzungswandungen (6,7) und einer radial außen rund umlaufenden bis spiralförmig umlaufenden Begrenzungswand (8) ausgebildet ist, wobei von außen radial oder radial/seitlich, im Bereich des größten radialen Querschnitts, in die Wirbelkammer (5) wenigstens ein erster Fluid-Versorgungskanal (9) einmündet, wobei eine der seitlichen Begrenzungswandungen (7) in ihrem Zentrum eine Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) aufweist und ein zweiter Fluid-Versorgungskanal (10) vorgesehen ist, der von außen in die Wirbelkammer (5) hineinführt und nahe der Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) mit einer zentralen Auslaßöffnung (11) mündet und zwischen den Umfassungswandungen (27) des zweiten Versorgungskanals (10) und der Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) ein freier Ringspalt (12) ausgebildet ist, daß ein dritter Fluid-Versorgungskanal (31) in eine der Wirbelkammer-Begrenzungswänden (6,7,8) der Wirbelkammer (5) einmündet und mit radialem Abstand zu der Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) wenigstens eine Einmündungsöffnung (32) tangential zu der radialen Wirbelkammer-Umfassungswand (8) ausgebildet ist.

4. Verfahren zum Betreiben einer Hydromassagedüse nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, indem man die Wirbelkammer (5) über den ersten Fluid-Versorgungskanal (9) von außen mit einem druckbeaufschlagtem flüssigen Medium versorgt und den zweiten Fluid-Versorgungskanal (10) von außen belüftet und mit einem flüssigen und/oder einem gasförmigen mit Medium versorgt wobei das flüssige Medium auf direktem Wege die Wirbelkammer (5) durchströmt und mit axialer Orientierung aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) abgegeben wird, daß der dritte Fluid-Versorgungskanal (31) mit flüssigem Medium versorgt wird und aus der(den) tangential ausgebildeten Einmündungsöffnung(en) (32) flüssige radial oder tangential gerichtete Steuereinflüsse auf das durch die erste Fluid-Versorgungsleitung (9) zugeführte Medium abgegeben werden und dadurch das gesamte flüssige Medium innerhalb der Wirbelkammer (5) in Rotationsbewegung versetzt und mit divergierender Orientierung aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) abgegeben wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß man die Versorgung des ersten und des dritten Fluid-Versorgungskanals mittels eines Regelmittels 35 derart variiert, daß einmal nur der erste Fluid-Versorgungskanal (9) mit Fluid versorgt wird und einmal nur der dritte Fluid-Versorgungskanal (31) mit Fluid versorgt wird, und demzufolge einmal an der Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) Fluid mit axialer Richtungsorientierung und einmal Fluid mit divergierender Orientierung abgegeben wird.

6. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die die Wirbelkammer Auslaßöffnung (25) aufweisende Wandung oder Vorrichtung (7,3) stromab des engsten Auslaß-Querschnitts eine konische, sich radial erweiternde Ausbildung (13) aufweist.

7. Hydromassagedüse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirbelkammer-Auslaßöffnung 25 an einer an der Begrenzungswand (7) befestigbaren Vorrichtung (3) ausgebildet ist.

8. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Versorgungskanal (10) mit einem flüssigen und/oder gasförmigen Medium versorgbar ist.

10. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 oder 4, oder nach einem vorausgegangenen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, das der Innenraum der Wirbelkammer (5) Mittel (28,36) aufweist, durch welche Mittel die Richtung des die Wirbelkammer durchströmenden Mediums beeinflussbar ist.

11. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 oder 4, oder nach einem vorausgegangenen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum der Wirbelkammer (5) auf seiner radialen Ebene (RE) oder auf seiner axialen Ebene (AE) durch vorgesehene Mittel (28,36) in einen ersten Teilbereich I und einen zweiten Teilbereich II unterteilt ist.

12. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 oder 4 oder nach einem vorausgegangenen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem ersten Teilbereich I der Wirbelkammer und dem zweiten Teilbereich II der Wirbelkammer (5) wenigstens eine Fluid-Durchtrittsöffnung (30) vorgesehen ist.

13. Hydromassagedüse insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die aus der Wirbelkammer-Auslaßöffnung (25) abgebbare Fluidmenge zwischen einer divergieren-

den und einer im wesentlichen axial gerichteten Orientierung veränderbar ist.

14. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 13 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem mit flüssigem Medium versorgbaren Bereich der Hydromassagedüse bzw. deren Fluid-Versorgungsleitungen und der zweiten, mit gasförmigem Medium versorgbaren zweiten Fluid-Versorgungsleitung (10) ein Strömungskanal (16) vorgesehen ist, welcher Strömungskanal (16) in den Innenraum des zweiten Fluid-Versorgungskanal (10) einmündet, durch welchen Strömungskanal vorzugsweise unter Zuhilfenahme eines in eine Öffnungsstellung und in eine Schließstellung steuerbaren Regelventils (V), eine Teilmenge von flüssigem Medium einbringbar ist.



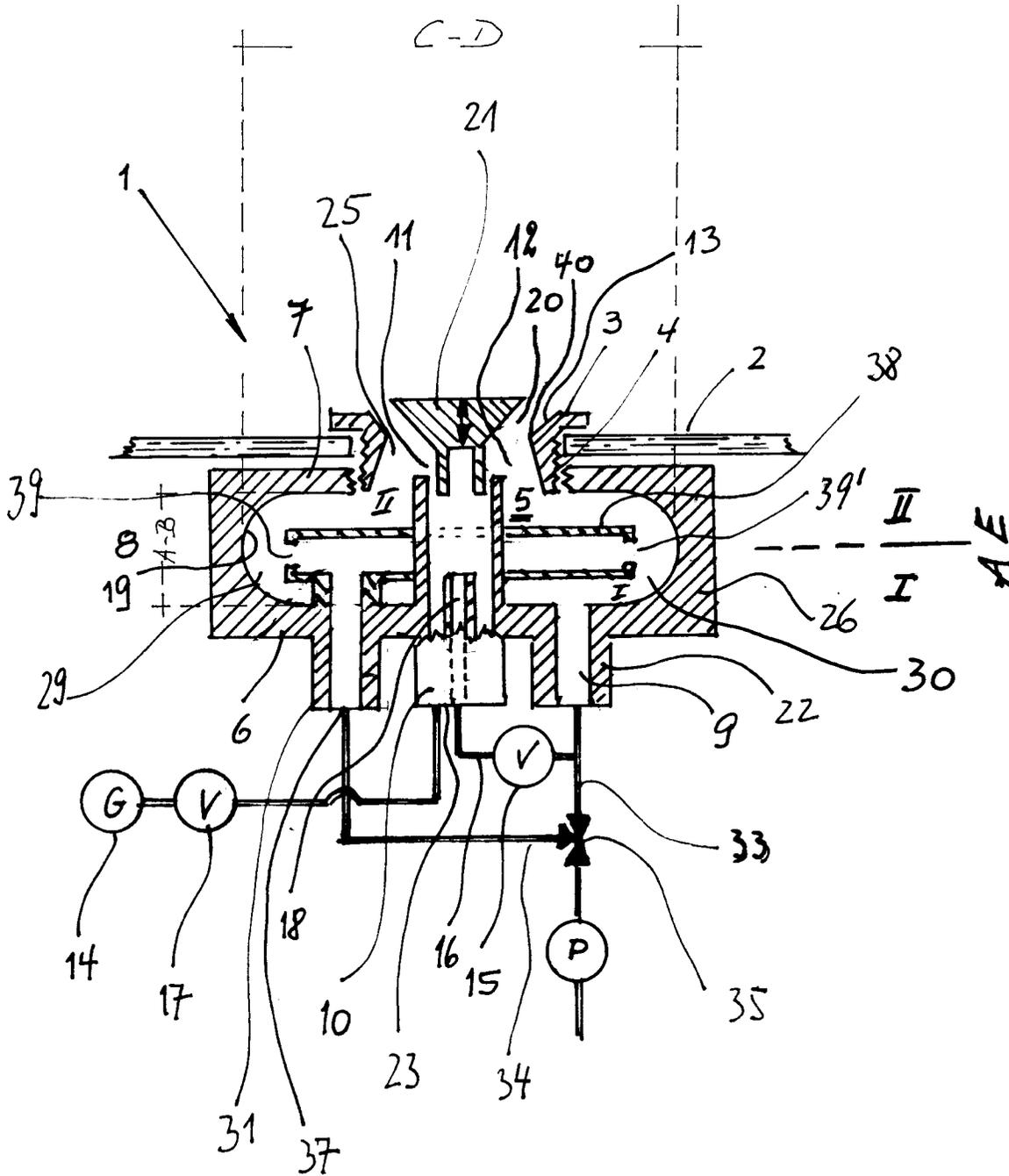


Fig. 2