

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82100248.2

51 Int. Cl.³: **B 05 B 1/08**
B 05 B 1/18

22 Anmeldetag: 15.01.82

30 Priorität: 20.01.81 DE 3101615

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.82 Patentblatt 82/30

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

71 Anmelder: **Hans Grohe GmbH & Co. KG**
Auestrasse 9
D-7622 Schiltach(DE)

72 Erfinder: **Bauer, Peter**
13921 Esworthy Rd.
Germantown Md. 20767(US)

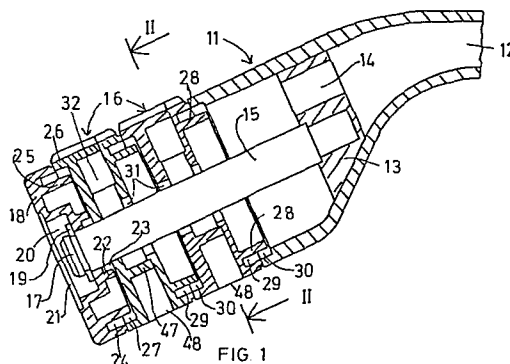
72 Erfinder: **Buzzi, Günther**
Häberlesberg 1
D-7622 Schiltach(DE)

72 Erfinder: **Mayer, Werner**
Paradiesberg 17
D-7230 Schramberg(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Ruff und Beier**
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Strahlaustrittselement.**

57 Das Strahlaustrittselement weist mindestens einen vorzugsweise mehrere scheibenförmige Körper (16) auf, aus denen Fluid-Strahlen radial nach außen austreten und vorzugsweise in einer Kreissektorfläche liegen. Mindestens einer der scheibenförmigen Körper (16) ist um eine Drehachse verdrehbar bzw. verstellbar angeordnet. Durch gegenseitiges Verdrehen der Winkelbereiche, in denen die Wasserstrahlen austreten, läßt sich die von den Wasserstrahlen benetzte Fläche verändern. Mindestens einer der beiden scheibenförmigen Körper (16) weist einen Fluidic-Oszillator auf oder ist als Fluidic-Oszillator ausgebildet.



PATENTANWÄLTE **RUFF UND BEIER** STUTTGART

Dipl.-Chem. Dr. Ruff
Dipl.-Ing. J. Beier
Dipl.-Phys. Schöndorf

- 1 -

Neckarstraße 50
D-7000 Stuttgart 1
Tel.: (0711) 227051*
Telex 07-23412 erub d

3. Dezember 1981 Sf/Sr

A 18 357 EP

Anmelderin: Hans Grohe GmbH & Co. KG
Auestr. 9
D-7622 Schiltach
Bundesrepublik Deutschland

Strahlaustrittselement

Die Erfindung betrifft ein Strahlaustrittselement mit mindestens einem etwa scheibenförmigen Körper, in dessen Mitte Fluid von
5 der Seite her eingebracht wird und aus dem das Fluid in eine etwa in der Scheibenebene liegende Fläche, vorzugsweise eine angenäherte Kreissektorfläche, austritt.

Die Erfindung betrifft insbesondere ein Strahlaustrittselement
10 für einen Brausekopf für sanitäre Zwecke, das an dem vorderen Ende einer Zuleitung angeordnet ist und mindestens einen drehbar um dieses gehaltenen scheibenförmigen Körper aufweist, in dessen Mitte Fluid durch die Zuleitung eingebracht wird und aus dem das Fluid in eine etwa senkrecht zu dem vorderen
15 Ende der Zuleitung verlaufende Fläche, vorzugsweise eine angenäherte Kreissektorfläche, austritt.

Es ist bereits ein Brausenkopf bekannt (GB-PS 1238185), bei dem an dem vorderen Ende der Zuleitung um eine hohle Achse zwei
20 etwa scheibenförmige Körper drehbar angeordnet sind. Die beiden scheibenförmigen Körper besitzen eine Reihe von Austrittslöchern, aus denen Wasser in eine Fläche austreten kann, die etwa einer Kreissektorfläche entspricht. Beide scheibenförmigen Körper sind gegeneinander verdrehbar angeordnet.

Strahlaustrittselemente der eingangs genannten Art können jedoch auch für andere Zwecke als für Brauseköpfe verwendet werden. Sie können beispielsweise zum Reinigen von Flächen oder anderen Gegenständen benutzt werden.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Strahlaustrittselement zu schaffen, das bei gleichbleibendem Reinigungseffekt und gleichbleibender Benetzung einen geringeren Wasserverbrauch aufweist.

10

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Strahlaustrittselement der eingangs genannten Art einen Fluidic-Oszillator aufweist, insbesondere vorzugsweise als Fluidic-Oszillator ausgebildet ist.

15

Mit Hilfe dieser Maßnahmen wird eine gleichgroße Fläche benetzt, obwohl nur ein einzelner Wasserstrahl verwendet wird. Das Hin- und Herschwingen des Wasserstrahles, das durch den Fluidic-Oszillator bewirkt wird, führt zu einer Benetzung der gleich-
20 großen Fläche, für die bei dem bekannten Strahlaustrittselement eine ganze Reihe von einzelnen Strahlen nötig ist.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß mindestens zwei relativ zueinander verstellbare bzw. verdrehbare scheibenförmige
25 Körper vorhanden sind. Die Verstellbarkeit kann dabei so sein, daß bei der Montage eine bestimmte Stellung des einzelnen scheibenförmigen Körpers eingestellt und arretiert wird, es ist jedoch auch möglich, daß der scheibenförmige Körper derart verfestigt wird, daß er vom Benutzer verdreht werden kann. Dabei
30 kann es ausreichen, daß von mehreren scheibenförmigen Körpern einer nicht verdrehbar ausgebildet ist. Durch die Verstellbarkeit der scheibenförmigen Körper wird gewährleistet, daß die relativ schmale Fläche, auf der die Wasserstrahlen auftreffen, in ihrer Länge vergrößert und dadurch an die Form des zu reinigenden bzw.
35 zu besprühenden Gegenstandes angepaßt werden kann.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß eine die Drehachse des scheibenförmigen Körpers bildende vorzugsweise hohle Welle das Strahlaustrittselement zentral durchsetzt. Die Scheibenform, die eine leichte Verstellbarkeit ermöglicht, kann beispielsweise die Form eines regelmäßigen Vielecks oder aber die Form einer Zylinderscheibe aufweisen. Die Mantelfläche kann eine leichte Neigung nach Art eines Kegelstumpfes aufweisen. Von den mehreren scheibenförmigen Körpern sind beispielsweise alle gleichzeitig eingeschaltet, es ist jedoch auch möglich, daß die einzelnen scheibenförmigen Körper getrennt oder in Kombination eingeschaltet werden können. Dabei kann es günstig sein, wenn beispielsweise von mehreren scheibenförmigen Körpern einer keinen Oszillator aufweist, sondern seine Strahlen aus mehreren Öffnungen austreten läßt.

Besonders günstig ist es, wenn der scheibenförmige Körper gegenüber einem benachbarten scheibenförmigen Körper und/oder gegenüber dem Brausekopf im Bereich seines Umfanges durch Dichtringe abgedichtet ist.

Wenn die scheibenförmigen Körper die Form von Kreiszylinderscheiben besitzen, ist es besonders günstig, wenn nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Außenfläche des mindestens einen verdrehbaren scheibenförmigen Körpers Riefelungen, Rippen, Kanten oder dgl. zur leichteren Verdrehbarkeit aufweist. Natürlich sind auch bei Kegelstumpfformen oder elliptischen Formen derartige Rippen vorteilhaft.

Ein Fluidic-Oszillator, wie er im Zusammenhang mit der Erfindung verwendbar ist, ist beispielsweise aus der DE-OS 28 53 327 bekannt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist er jedoch in spezieller Weise umgestaltet, indem er zwei konzentrisch ineinander angeordnete etwa zylindrische Hohlräume mit je einer Austrittsöffnung aufweist, die diametral zueinander angeordnet sind, wobei vorzugsweise der äußere Hohlraum eine

durch die Begrenzungswände des inneren Hohlraums gebildete zweiteilige Ringleitung aufweist. Diese Art der Ausbildung eignet sich in vorteilhafter Weise für ein Strahlaustrittselement nach der Erfindung.

5

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß die Austrittsöffnung des inneren Hohlraums in eine etwa kreiszylindrische erste Resonanzkammer des äußeren Hohlraums einmündet, aus der vorzugsweise beide Hälften der Ringleitung in eine zweite, der
10 ersten Resonanzkammer diametral entgegengesetzt angeordnete Resonanzkammer führen, aus der der Fluidicstrahl ins Freie austritt.

Die Fluidzufuhr erfolgt in Richtung der Zuleitung, d.h. axial
15 in das Innere des Oszillators, was die Drehbarkeit bzw. Verstellbarkeit des Strahlaustrittselementes erleichtert. Besonders günstig ist es, wenn die Fluidzufuhr axial in die Mitte des Oszillators, vorzugsweise in dessen inneren Hohlraum, insbesondere durch die diesen zentral durchsetzende und mit Öff-
20 nungen versehene Hohlwelle erfolgt, die gleichzeitig als Träger für den Oszillator dient. Dies ergibt den zusätzlichen Vorteil, daß das Strahlaustrittselement besonders einfach aufgebaut ist und wenig Platz benötigt.

25 Der Abstrahlwinkel des Fluidic-Oszillators liegt in einem Bereich von etwa 50° bis 90°, vorzugsweise jedoch in einem Winkel zwischen 30° und 60°. Unter Umständen kann auch ein Element mit einem Abstrahlwinkel von bis zu 180° vorhanden sein. Bei mehreren Strahlaustrittselementen wird der Abstrahlwinkel vor-
30 zugsweise umso kleiner gemacht, je mehr Elemente vorhanden sind.

Zur Vereinfachung der Herstellung und Montage kann vorgesehen sein, daß alle scheibenförmigen Körper identisch aufgebaut sind.
35 Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der folgenden Beschreibung bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der

Zeichnungen. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäß ausgebildeten Brausekopf mit zwei Strahlaustrittselementen;
- 5 Fig. 2 einen Schnitt durch eine abgeänderte Ausführungsform eines Strahlaustrittselementes, etwa nach einer der Linie II-II in Fig.1 entsprechenden Linie;
- 10 Fig. 3 einen Schnitt durch das Strahlaustrittselement nach Fig.2 etwa nach Linie III-III.

Der in Fig.1 dargestellte Brausekopf 11 ist rechts an ein nicht dargestelltes Wasseranschlüsselement angeschlossen. Es kann sich dabei sowohl um eine ortsfeste Installation als auch um einen Wasserschlauch handeln. Von dem dem Wasseranschluß zugewandten Ende 12 verbreitert sich der innen hohl ausgebildete Kopf 11, wobei beim Übergang zum breitesten Teil ein Querbügel 13 im Inneren des Brausekopfes angeordnet ist. Der Bügel besitzt einen Durchlaß 14 für Wasser. In dem Bügel 13 ist eine zentrale Welle 15 verankert, die sich nach vorne über die Vorderfläche des Brausekopfes 11 hinaus erstreckt.

Auf dieser zentralen Welle 15 sind zwei scheibenförmige Körper 16 drehbar um die Welle 15 gelagert und als Oszillator ausgebildet.

Am äußeren Ende 17 der Welle 15 ist ein Deckel 18 mit Hilfe eines Sprengtrings 19 befestigt. Der Sprengring 19 und das vordere Ende 17 der Welle 15 sind in einer Vertiefung 20 des Deckels angeordnet, die mit Hilfe einer Abdeckplatte 21 geschlossen ist. Der Deckel 18 weist im Bereich seiner Innenseite eine umlaufende Schulter 22 auf, die zusammen mit der Welle 15 eine Ringnut 23 bildet. In diese Ringnut 23 wird im Betrieb ein Rundschnurring eingesetzt, der hier aus Gründen der Vereinfachung nicht dargestellt ist. Im Bereich

- seines Umfanges besitzt der Deckel 18 ebenfalls eine in Axialrichtung offene Ringnut 24, die innenseitig durch eine gegenüber der Außenseite verlängerte Schulter 25 begrenzt ist. Die verlängerte Schulter 25 bildet zusammen mit dem
5 flanschartigen Außenrand 26 des Körpers 16 ebenfalls eine Ringnut 27, die mit der Ringnut 24 fluchtet. In die fluchtenden Ringnuten 24 und 27 kann ein hier nicht dargestellter Dichtring eingesetzt sein, der eine zusätzliche Abdichtung nach außen darstellt.
- 10 Die jeweils rechten Seiten der beiden scheibenförmigen Körper 16 sind ähnlich aufgebaut, wie die Innenseite des Deckels 18, d.h. sie besitzen eine verlängerte Schulter 28, die zusammen mit den Außenseiten der Strahlaustrittselemente 16 bzw. des Brausekopfes 11 miteinander fluchtende
15 Ringnuten 29 und 30 bilden. Auch in diesen Ringnuten sind Rundschnurringe eingesetzt, die in der Zeichnung aus Gründen der Vereinfachung nicht dargestellt sind. Aufgrund der einzelnen in den Ringnuten angeordneten Rundschnurringen ist eine Abdichtung des Inneren des Deckels, der Körper 16
20 und des Brausekopfes 11 nach außen gegeben. Das Wasser gelangt durch das Ende 12 des Brausekopfes 11, durch den Durchlaß 14 und Durchlässe 31 axial in das Innere 32 der einzelnen scheibenförmigen Körper, von wo aus es um die Welle 15 und einen Flansch 47 herum durch die Öffnung 48 ins Freie gelangt.
25 Dabei liegt jedoch die Fläche, innerhalb der die Austrittsstrahlen liegen, in einer senkrecht zur Zeichenebene und senkrecht zur Längsachse der Welle 15 liegenden Fläche.
- Der in Fig. 2 dargestellte, gegenüber der Figur 1 leicht abgeänderte scheibenförmige Körper 33 weist in seinem Inneren einen Fluidic-Oszillator 34 auf. Der Körper 33
30 ist bündig auf eine als Hohlwelle ausgebildete Welle 35 aufgesetzt, wobei das Wasser durch das Innere 36 der Hohlwelle 35 und in der Wand der Hohlwelle 35 ange-

brachte Öffnungen 37 in einen ersten kreisringförmigen Innenraum 38 des Fluidic-Oszillators 34 gelangt. Von dort aus gelangt das Wasser durch die Strahlöffnung 39 in eine erste Resonanzkammer 40 des Fluidic-Oszillators 34. Aufgrund von sich in der Resonanzkammer 34 einstellenden Wirbeln, gelangt abwechselnd ein Wasserstrom durch die obere Hälfte 41 und die untere Hälfte 42 einer kreisringartigen Leitung, wobei beide Teile 41 und 42 in einer zweiten Resonanzkammer 43 einmünden. Aufgrund der alternierend pulsierenden Wasserströme in den Teilen 41 und 42 des Kreisringraumes und der sich in der Resonanzkammer 43 einstellenden Wirbel verläßt ein Wasserstrahl die Austrittsöffnung 48 des Körpers 33, der in einem Winkel zwischen den beiden durch die gestrichelten Linien dargestellten Endstellungen ständig hin- und her schwingt. Dieser Austrittswinkel α liegt etwa im Bereich von 30 bis 60°.

An seiner Außenseite ist der scheibenförmige Körper 33 mit mehreren in Axialrichtung verlaufenden Rippen 45 versehen, mit deren Hilfe er leichter um seine Längsachse, d.h. um die Achse der Hohlwelle 35 gedreht werden kann.

Geht man von dem in Fig.1 dargestellten Brausekopf aus und nimmt an, daß er zwei Körper etwa der Art nach Fig.2 aufweist, so können diese beispielsweise so gedreht werden, daß die beiden Strahlaustrittswinkel miteinander zur Deckung gebracht sind. In diesem Fall wird ein Gesamtwinkel von beispielsweise 60° bestrichen. Verdreht man nun den einen Körper 33 um einen Winkel von 60° nach oben oder nach unten, so wird von beiden Körpern ein Winkel von etwa 120° mit Wasser bestrichen. Durch diese Art der Verdrehung bzw. Verstellung eines oder beider Körper 16 bzw. 33 kann die von den austretenden Wasserstrahlen benetzte Fläche an die jeweiligen Erfordernisse eines Benutzers angepaßt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß aus der Austrittsöffnung 48

jedes Fluidic-Oszillators jeweils nur ein Strahl austritt, der jedoch ständig über den Winkel α hin- und her schwingt und somit eine Fläche benetzt, wie wenn eine Vielzahl von Strahlen über den gleichen Winkel feststehend angeordnet
5 wären. Dies führt zu einer beachtlichen Wassereinsparung bei gleichbleibendem Benetzungseffekt.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch einen scheibenförmigen Körper 33 nach Fig. 2. Hierbei ist die Hohlwelle 35 nur schematisch
10 dargestellt. Es ist aus dieser Darstellung sowohl der Innenraum 38 als auch der obere und untere Teil 41 bzw. 42 des zweiten Ringraumes zu sehen.

Ebenfalls zu sehen ist die verlängerte Schulter 28, die die
15 Ringnut 29 bildet.

Während bei den dargestellten Ausführungsbeispielen Strahlaustrittselemente mit Oszillatoren verwendet wurden, kann es insbesondere auch günstig sein, eine Kombination eines Fluidic-
20 Oszillators mit einer Lochreihe oder einer Flachstrahldüse bei einem oder mehreren Strahlaustrittselementen zu verwenden.

PATENTANWÄLTE RUFF UND BEIER STUTTGART

Dipl.-Chem. Dr. Ruff
Dipl.-Ing. J. Beier
Dipl.-Phys. Schöndorf

- 1 -

Neckarstraße 50
D-7000 Stuttgart 1
Tel.: (0711) 227051*
Telex 07-23412 erub d

3. Dezember 1981 Sf/Sr

A 19 357 EP

Anmelderin: Hans Grohe GmbH & Co. KG
 Auestr. 9
 D-7622 Schiltach
 Bundesrepublik Deutschland

Patentansprüche

1. Strahlaustrittselement mit mindestens einem etwa scheiben-
förmigen Körper (16,33), in dessen Mitte Fluid von der Seite
5 her eingebracht wird und aus dem das Fluid in eine etwa in
der Scheibenebene liegende Fläche, vorzugsweise eine ange-
näherete Kreissektorfläche, austritt, dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens ein scheibenförmiger Körper (16,33) einen
Fluidic-Oszillator aufweist bzw. vorzugsweise als Fluidic-
10 Oszillator (34) ausgebildet ist.
2. Strahlaustrittselement für einen Brausekopf (11) für sanitäre
Zwecke, das an dem vorderen Ende (12) einer Zuleitung ange-
ordnet ist und mindestens einen drehbar um dieses gehaltenen
15 scheibenförmigen Körper (16,33) aufweist, in dessen Mitte
Fluid durch die Zuleitung eingebracht wird und aus dem das
Fluid in eine etwa senkrecht zu dem vorderen Ende (12) der
Zuleitung verlaufende Fläche, vorzugsweise eine angenäherte
Kreissektorfläche, austritt, dadurch gekennzeichnet, daß
20 mindestens ein scheibenförmiger Körper (16,33) einen Fluidic-
Oszillator aufweist bzw. vorzugsweise als Fluidic-Oszillator
(34) ausgebildet ist.

3. Strahlaustrittselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei relativ zueinander verstellbare bzw. verdrehbare scheibenförmige Körper (16,33) vorhanden sind.
5
4. Strahlaustrittselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Drehachse des/der scheibenförmigen Körpers/Körper (16,33) bildende vorzugsweise hohle Welle (15,35) das Strahlaustrittselement zentral durchsetzt.
10
5. Strahlaustrittselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der scheibenförmige Körper (16,33) gegenüber einem benachbarten scheibenförmigen Körper (16,33) und/oder gegenüber dem Brausekopf (11) im Bereich seines Umfanges durch Dichtringe abgedichtet ist.
15
6. Strahlaustrittselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche des mindestens einen verdrehbaren scheibenförmigen Körpers (16,33) Riefungen, Rippen (45), Kanten oder dgl. zur leichteren Verdrehbarkeit aufweist.
20
7. Strahlaustrittselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluidic-Oszillator (34) zwei konzentrisch ineinander angeordnete etwa zylindrische Hohlräume (38) mit je einer Austrittsöffnung (39,48) aufweist, die diametral zueinander angeordnet sind, wobei vorzugsweise der äußere Hohlraum eine durch die Begrenzungswände des inneren Hohlraums (38) gebildete zweiteilige Ringleitung aufweist.
25
30
8. Strahlaustrittselement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (39) des inneren Hohlraums (38) in eine etwa kreiszylindrische erste Resonanzkammer (40) des äußeren Hohlraums einmündet, aus der vorzugs-
35

weise die beiden Hälften (41,42) der Ringleitung in eine zweite, der ersten Resonanzkammer (40) diametral entgegengesetzt angeordnete Resonanzkammer (43) führen, aus der der Fluidicstrahl ins Freie austritt.

5

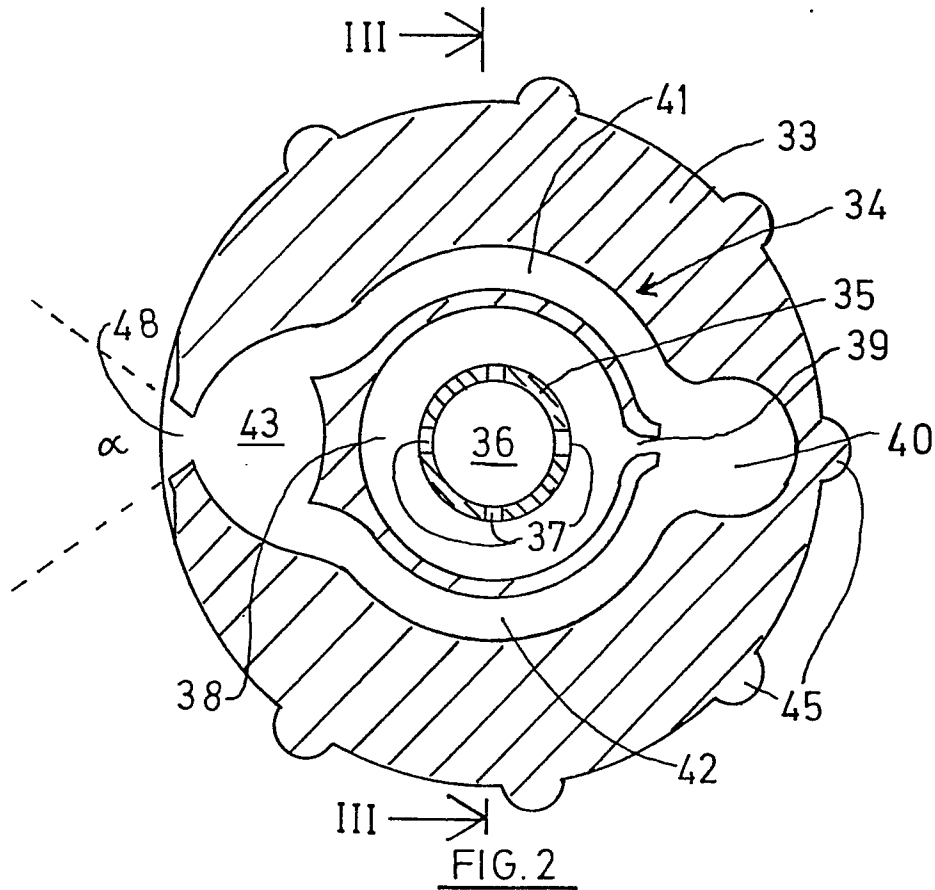
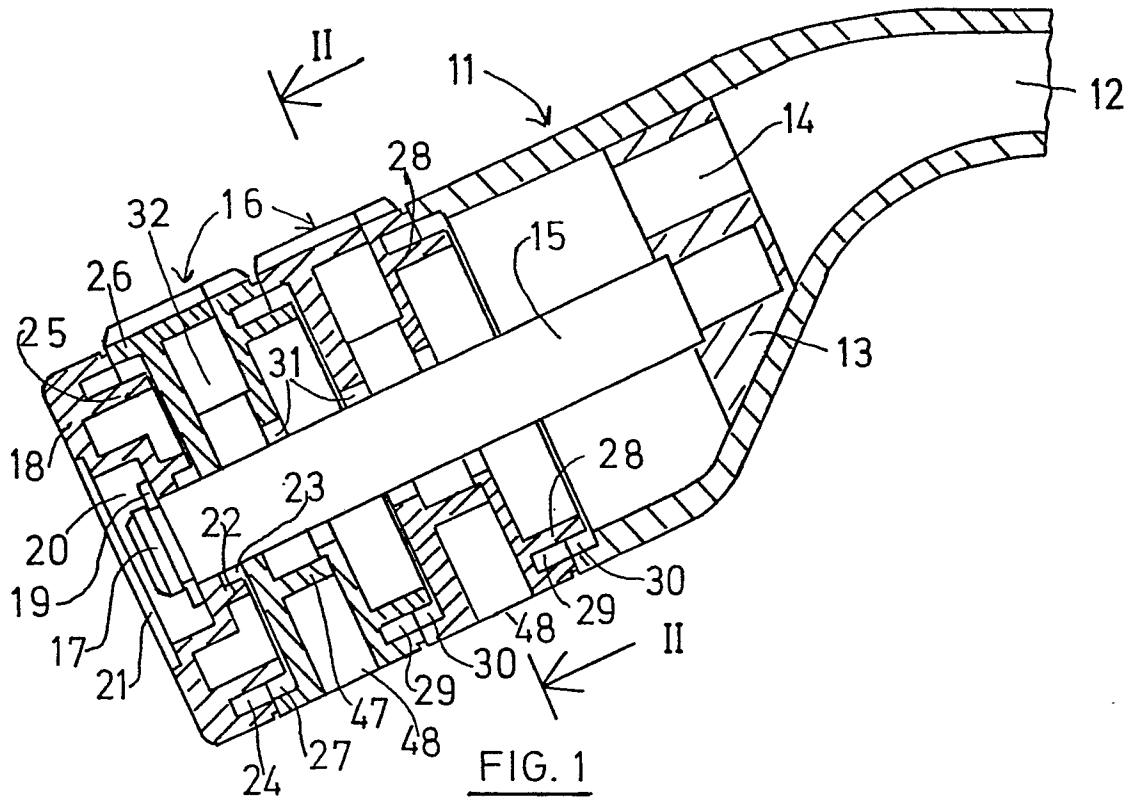
9. Strahlaustrittselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fluid-Zufuhr axial in die Mitte des Oszillators (34), vorzugsweise in den inneren Hohlraum (38), insbesondere durch die diesen zentral durchsetzende und mit Öffnungen (37) versehene Hohlwelle (35) erfolgt, die gleichzeitig als Träger für den Oszillator (34) dient.

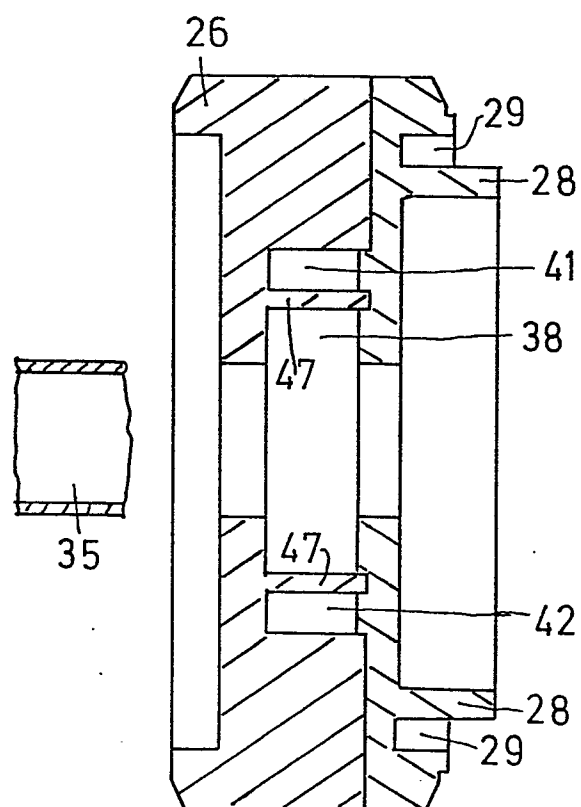
10

10. Strahlaustrittselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstrahlwinkel (α) des Fluidic-Oszillators (34) zwischen etwa 15° und 90° , vorzugsweise zwischen etwa 30° und 60° liegt, wobei der Oszillator (34) insbesondere spiegelsymmetrisch zu der Winkelhalbierenden des Abstrahlwinkels (α) ausgebildet ist.

15

1 / 2



FIG. 3