



(10) **DE 10 2014 200 741 A1** 2015.07.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 200 741.0**

(22) Anmeldetag: **16.01.2014**

(43) Offenlegungstag: **16.07.2015**

(51) Int Cl.: **B05B 1/18 (2006.01)**

(71) Anmelder:

Hansgrohe SE, 77761 Schiltach, DE

(74) Vertreter:

Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner, 70174 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

Butzke, Klaus, 77761 Schiltach, DE; Kalmbach, Marc, 78733 Aichhalden, DE

(56) Ermittelte Stand der Technik:

US 2013 / 0 193 238 A1

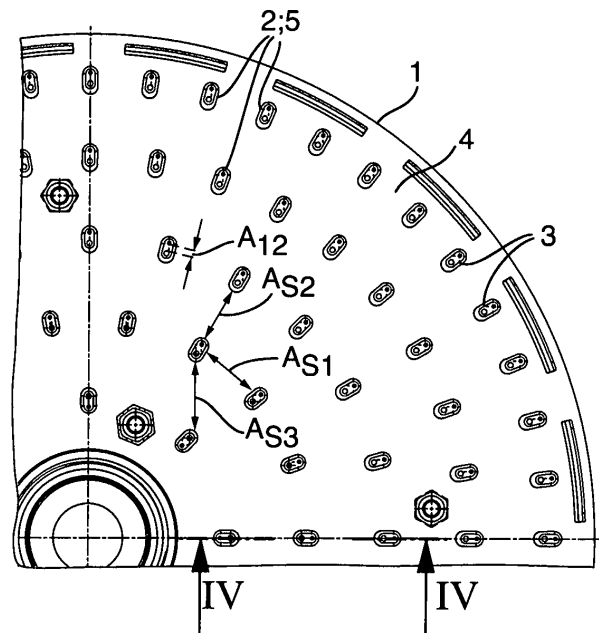
US 5 246 301 A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Brause mit mehrkanaligen Strahlaustrittseinheiten**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Brause mit einer brausestrahlbildenden Fluidaustrittsstruktur, die eine Mehrzahl von Strahlaustrittseinheiten aufweist, von denen wenigstens zwei als mehrkanalige Strahlaustrittseinheiten mit jeweils mindestens einem ersten Austrittskanal und mindestens einem von dem ersten fluidgetrennten zweiten Austrittskanal ausgebildet sind. Des Weiteren weist die Brause eine Fluidführung auf, die dafür eingerichtet ist, ein der Brause zugeführtes Fluid wahlweise zu den ersten Austrittskanälen oder zu den zweiten Austrittskanälen zu leiten. Erfindungsgemäß ist ein minimaler Abstand (A_{12}) der Austrittskanäle einer jeweiligen mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit (2) kleiner als ein minimaler Abstand der Austrittskanäle je zweier mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten und/oder bei wenigstens einer mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit ist ein zweiter Austrittskanal oder eine Gruppe von mehreren zweiten Austrittskanälen einen ersten Austrittskanal wenigstens teilumfangmäßig umgebend angeordnet. Verwendung z.B. als sanitäre Duschbrause.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Brause mit einer brausestrahlbildenden Fluidaustrittsstruktur, die eine Mehrzahl von Strahlaustrittseinheiten aufweist, von denen wenigstens zwei als mehrkanalige Strahlaustrittseinheiten mit jeweils mindestens einem ersten Austrittskanal und mindestens einem von dem ersten fluidgetrennten zweiten Austrittskanal ausgebildet sind. Des Weiteren weist die Brause eine Fluidführung auf, die dafür eingerichtet ist, ein der Brause zugeführtes Fluid wahlweise zu den ersten Austrittskanälen oder zu den zweiten Austrittskanälen zu leiten. Dies schließt Ausführungsformen ein, bei denen das Fluid in einer ersten Betriebsart nur den ersten Austrittskanälen und in einer zweiten Betriebsart nur den zweiten Austrittskanälen zugeführt wird oder bei denen das Fluid in einer ersten Betriebsart nur den ersten oder nur den zweiten Austrittskanälen und in einer zweiten Betriebsart den ersten und den zweiten Austrittskanälen zugeführt wird oder die drei Betriebsarten umfassen, um das Fluid entweder nur den ersten oder nur den zweiten oder den ersten und zweiten Austrittskanälen zuzuführen. Brausen dieser Art finden insbesondere als sanitäre Duschbrausen, wie Kopfbrausen, Handbrausen und Wand- bzw. Seitenbrausen, Verwendung.

[0002] Bei einer bekannten sanitären Handbrause der eingangs genannten Art sind in einem mittigen Bereich zweikanalige Strahlaustrittselemente vorgesehen, die mit gleichmäßigem Umfangsabstand längs einer Kreislinie um eine Längsmittachsen der Brause herum angeordnet sind. Der Brausenmittbereich ist von einem ringförmigen Brausenbereich umgeben, in welchem einkanalige Strahlaustrittselemente vorgesehen sind. Die zweikanaligen Strahlaustrittselemente sind aus einem Kunststoffmaterial gebildet und haben eine konisch-ovale Form und beinhalten zwei nebeneinander angeordnete Austrittskanäle unterschiedlichen kreisförmigen Durchmessers. Die Austrittskanäle geringeren Durchmessers befinden sich im schmalen ovalen Endbereich der Strahlaustrittselemente und sind entlang einer radial inneren Kreislinie angeordnet, und die Austrittskanäle größeren Durchmessers befinden sich im breiteren ovalen Endbereich der Strahlaustrittselemente und sind entlang einer radial äußeren Kreislinie des mittleren Brausenbereichs angeordnet. Dabei ist der Abstand der kleineren Austrittskanäle je zweier benachbarter Strahlaustrittselemente kleiner als der Abstand dieser beiden Strahlaustrittselemente voneinander und auch kleiner als der Abstand der beiden Austrittskanäle eines jeweiligen Strahlaustrittselements. In einer ersten Betriebsart tritt Duschwasser als unbelüfteter Strahl nur aus den radial inneren, kleineren Austrittskanälen aus, in einer zweiten Betriebsart tritt es als belüfteter Strahl nur aus den radial äußeren, größeren Austrittskanälen aus.

[0003] Es sind auch Duschbrausen bekannt, die mehrere Gruppen von einkanaligen Strahlaustrittseinheiten aufweisen und bei denen zugeführtes Duschwasser wahlweise zu der einen oder der anderen Gruppe geleitet wird, um in entsprechenden Betriebsarten unterschiedliche Brausestrahlcharakteristika erzielen zu können. Jede Gruppe steht mit einer zugehörigen Austrittskammer in Fluidverbindung, wobei die Austrittskammern bezüglich einer Strahlaustrittsrichtung nebeneinander oder hintereinander fluidgetrennt angeordnet sind.

[0004] Der Erfindung liegt als technisches Problem die Bereitstellung einer Brause der eingangs genannten Art zugrunde, mit der sich in neuartiger Weise verschiedene Brausestrahlen einstellen lassen und die sich vergleichsweise einfach realisieren und reinigen lässt.

[0005] Die Erfindung löst dieses Problem durch die Bereitstellung einer Brause mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist ein minimaler Abstand der Austrittskanäle einer jeweiligen mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit kleiner als ein minimaler Abstand der Austrittskanäle je zweier mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten und in entsprechender Weiterbildung der Erfindung auch kleiner als ein minimaler Abstand je zweier mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten selbst. In vorteilhaften Ausgestaltungen kann der minimale Abstand der betreffenden Austrittskanäle um den Faktor zwei oder einen noch höheren Faktor, z.B. um etwa den Faktor fünf oder zehn oder mehr, kleiner sein als der minimale Abstand je zweier Strahlaustrittseinheiten.

[0006] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist bei wenigstens einer mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit ein zweiter Austrittskanal oder eine Gruppe von mehreren zweiten Austrittskanälen so angeordnet, dass er/sie einen ersten Austrittskanal dieser Strahlaustrittseinheit wenigstens teilumfangsmäßig umgibt, d.h. entlang eines Teils seines Umfangs oder entlang seines ganzen Umfangs.

[0007] Mit der erfindungsgemäßen Brause ist es möglich, unterschiedliche Brausestrahlen bzw. Brausestrahlbilder einzustellen, indem durch eine entsprechende Fluidführung der Brause das zugeführte Fluid, wie Duschwasser, wahlweise zu den ersten Austrittskanälen oder zu den zweiten Austrittskanälen der jeweiligen mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit geleitet wird. So lassen sich in entsprechenden Ausführungsformen der Erfindung Brausestrahlen unter aktiver Verwendung nur der ersten oder nur der zweiten Austrittskanäle oder sowohl der ersten als auch der zweiten Austrittskanäle einstellen. Außerdem kann die erfindungsgemäße Brause vergleichsweise leicht gereinigt bzw. von Kalkablagerungen befreit werden, da die für die unterschiedlichen Brausestrahlbilder benutzten Austrittskanäle zu

den mehrkanaligen Strahlaustrittseinheiten zusammengefasst sind und sich strömungstechnisch parallel in selbigen erstrecken können, wobei die Austrittskanäle einer jeden mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit relativ eng voneinander beabstandet sind, insbesondere enger als die mehrkanaligen Strahlaustrittseinheiten selbst, und/oder wobei die zweiten Austrittskanäle um die ersten Austrittskanäle herum angeordnet sind. Zudem kann dieses Zusammenfassen der ersten und zweiten Austrittskanäle in den jeweiligen Strahlaustrittseinheiten die Fertigung der Brause erleichtern und ihre Funktionszuverlässigkeit steigern.

[0008] In einer Weiterbildung der Erfindung ist nicht nur der minimale, sondern auch ein maximaler Abstand der Austrittskanäle einer jeweiligen mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit kleiner als ein minimaler Abstand der Austrittskanäle je zweier mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten und in weiterer Ausgestaltung auch kleiner als ein minimaler Abstand je zweier mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten selbst. Dies stellt eine vorteilhaft enge Anordnung der ersten und der zweiten Austrittskanäle relativ zueinander dar, verglichen mit dem Abstand je zweier Strahlaustrittseinheiten. In vorteilhaften Ausgestaltungen kann der maximale Abstand der betreffenden Austrittskanäle um den Faktor zwei oder einen noch höheren Faktor, z.B. um etwa den Faktor fünf oder zehn oder mehr, kleiner sein als der minimale Abstand je zweier Strahlaustrittseinheiten.

[0009] In einer Weiterbildung der Erfindung liegt eine Ausmündung des mindestens einen zweiten Austrittskanals bezüglich einer Strahlaustrittsrichtung auf gleicher Höhe wie eine Ausmündung des mindestens einen ersten Austrittskanals oder weist gegenüber dieser einen vorgegebenen Versatz auf. Beide alternative Maßnahmen können zugeschnitten auf den jeweiligen Anwendungsfall Vorteile z.B. hinsichtlich Strahlcharakteristik und Reinigungsfähigkeit haben.

[0010] In einer Weiterbildung der Erfindung umgibt bei wenigstens einer mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit ein zweiter Austrittskanal einen ersten Austrittskanal kreisringförmig, oder eine Gruppe von mehreren zweiten Austrittskanälen umgibt in gleichmäßigem Abstand voneinander einen ersten Austrittskanal längs einer geschlossenen Kurve, z.B. längs einer kreisförmigen oder elliptischen oder ovalen Kurve. Dadurch lassen sich vorteilhafte Strahlbilder erzielen, bei denen sich die verschiedenen Einzelstrahlen, die vom ersten Austrittskanal bzw. von dem oder den zweiten Austrittskanälen einer jeweiligen Strahlaustrittseinheit bereitgestellt werden, in ihrer Position am Brausenaustritt aufgrund ihrer eng benachbarten Anordnung kaum unterscheiden, wobei sie aber unterschiedliche Strahlcharakteristi-

ka aufweisen können, z.B. ein belüfteter Strahl einerseits und ein unbelüfteter Strahl andererseits.

[0011] In einer Weiterbildung der Erfindung beinhaltet die Fluidaustrittsstruktur der Brause eine Strahlscheibe, die für jede Strahlaustrittseinheit eine zugehörige Strahlscheibenöffnung aufweist. Dies bedeutet, dass für jede mehrkanalige Strahlaustrittseinheit nur jeweils eine Öffnung in der Strahlscheibe benötigt wird. In einer Ausgestaltung dieser Maßnahme ist die jeweilige Strahlaustrittseinheit von einem sich durch die zugeordnete Strahlscheibenöffnung hindurch erstreckenden Strahlaustrittselement gebildet. Durch entsprechende Realisierung des Strahlaustrittselements kann die Strahlaustrittseinheit als mehrkanalige Strahlaustrittseinheit bereitgestellt werden. Alternativ zu dieser Realisierung der Strahlaustrittseinheit durch ein zusätzlich zur Strahlscheibe vorhandenes, separates Strahlaustrittselement kann die jeweilige Strahlaustrittseinheit durch entsprechende Gestaltung der Strahlscheibe auch als integrierter Bestandteil direkt an der Strahlscheibe selbst gebildet sein.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet die Fluidaustrittsstruktur eine an einer Innenseite der Strahlscheibe angeordnete Strahlbildungsstruktur, an der die Strahlaustrittselemente angeordnet sind, wobei die Strahlaustrittselemente aus einem elastischen Material bestehen. Dies wirkt sich vorteilhaft auf den Herstellungsaufwand, die Funktionszuverlässigkeit und die Reinigungsfähigkeit der Brause aus.

[0013] Hierbei kann es besonders vorteilhaft sein, wenn sich in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Strahlaustrittselemente austrittsseitig mit einem Überstand von mindestens einem Viertel einer Öffnungsweite der Strahlscheibenöffnungen über eine Außenseite der Strahlscheibe hinaus erstrecken. Insbesondere kann der Überstand in entsprechenden Ausführungsformen der Erfindung mindestens einem Drittel oder mindestens der Hälfte der Öffnungsweite der Strahlscheibenöffnungen entsprechen. Dies trägt zur erleichterten Reinigungsfähigkeit bei.

[0014] In einer Weiterbildung der Erfindung sind den ersten Austrittskanälen einerseits und den zweiten Austrittskanälen andererseits jeweilige fluidgetrennte Austrittskammern zugeordnet, aus welchen die betreffenden Austrittskanäle ausmünden, wobei die Austrittskammern bezüglich einer Strahlaustrittsrichtung, meist einer axialen Richtung der Brause bzw. einer Brauselängsrichtung, nebeneinander oder hintereinander angeordnet sind. Dies stellt eine vorteilhafte Möglichkeit dar, das zugeführte Fluid wahlweise zu den ersten oder zweiten Austrittskanälen zu leiten.

[0015] In einer Weiterbildung der Erfindung weist mindestens eine der mehrkanaligen Strahlaustritts-

einheiten mindestens einen dritten Austrittskanal fluidgetrennt von dem mindestens einen ersten und dem mindestens einen zweiten Austrittskanal auf. Mit dieser Ausführungsvariante können folglich verschiedene Brausestrahlbilder unter wahlweiser Nutzung eines oder mehrerer der mindestens drei Austrittskanäle einer jeden mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit realisiert werden. In einer Ausgestaltung dieser Maßnahme weist die betreffende Strahlaustrittseinheit je einen ersten, zweiten und dritten Austrittskanal auf, und die drei Austrittskanäle sind in einer linearen oder dreieckigen Konfiguration nebeneinander angeordnet. Damit lassen sich vorteilhaft unterschiedliche Brausestrahlbilder einstellen.

[0016] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Hierbei zeigen:

[0017] Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Strahlaustrittsseite einer Brause mit zweikanaligen Strahlaustrittselementen,

[0018] Fig. 2 eine vergrößerte Viertelkreisansicht von Fig. 1,

[0019] Fig. 3 eine perspektivische Einzeldarstellung eines der in der Brause von Fig. 1 verwendeten Strahlaustrittselemente,

[0020] Fig. 4 eine Schnittansicht längs einer Linie IV-IV von Fig. 2,

[0021] Fig. 5 eine Schnittansicht entsprechend Fig. 4 für eine Ausführungsvariante mit nebeneinander statt hintereinander liegenden Austrittskammern,

[0022] Fig. 6 eine Viertelkreisansicht entsprechend Fig. 2 für eine Ausführungsvariante mit dreikanaligen Strahlaustrittselementen,

[0023] Fig. 7 eine Draufsicht auf eines der dreikanaligen Strahlaustrittselemente von Fig. 6,

[0024] Fig. 8 eine Schnittansicht längs einer Linie VIII-VIII von Fig. 7,

[0025] Fig. 9 in Teilbildern 9.1 bis 9.11 Draufsichten auf verschiedene, erfindungsgemäß verwendbare zweikanalige Strahlaustrittselemente,

[0026] Fig. 10 in Teilbildern 10.1 bis 10.8 Draufsichten auf verschiedene, erfindungsgemäß verwendbare dreikanalige und vierkanalige Strahlaustrittselemente,

[0027] Fig. 11 eine Viertelkreisansicht entsprechend Fig. 2 für eine Ausführungsvariante mit Strahlaustrittselementen, die einen mittigen ersten und einen dazu coaxialen zweiten Austrittskanal aufweisen,

[0028] Fig. 12 eine Schnittansicht längs einer Linie XII-XII von Fig. 11,

[0029] Fig. 13 eine Draufsicht auf den Bereich eines der Strahlaustrittselemente der Brause von Fig. 11,

[0030] Fig. 14 eine Viertelkreisansicht entsprechend Fig. 2 für eine Ausführungsvariante mit Strahlaustrittselementen, bei denen ein mittiger Austrittskanal von einer Mehrzahl zweiter Austrittskanäle umgeben ist,

[0031] Fig. 15 eine Schnittansicht längs einer Linie XV-XV von Fig. 14,

[0032] Fig. 16 eine Draufsicht auf den Bereich eines der Strahlaustrittselemente der Brause von Fig. 14 und

[0033] Fig. 17 eine Viertelkreisansicht entsprechend Fig. 2 für eine Ausführungsvariante mit zwei verschiedenen Typen mehrkanaliger Strahlaustrittselemente.

[0034] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die entsprechenden Figuren verschiedene Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert, wobei zum leichteren Verständnis für identische und funktionell äquivalente Elemente gleiche Bezugszeichen verwendet sind. Die Fig. 1 bis Fig. 4 veranschaulichen eine z.B. als sanitäre Duschbrause, wie als Handbrause, Kopfbrause oder Wand- bzw. Seitenbrause, verwendbare Brause, wobei in den Figuren nur der hier interessierende Teil der Brause gezeigt ist. Im Übrigen kann die Brause irgendeinen beliebigen herkömmlichen Aufbau haben.

[0035] Wie aus den Fig. 1 bis Fig. 4 ersichtlich, beinhaltet die Brause einen Brausekörper, der fluidaustrittsseitig mit einer brausestrahlbildenden Fluidaustrittsstruktur 1 abschließt, die eine Mehrzahl von Strahlaustrittseinheiten 2 aufweist. Die Fluidaustrittsstruktur 1 schließt nach außen mit einer im gezeigten Beispiel kreisrunden Strahlscheibe 4 ab, die für jede Strahlaustrittseinheit 2 eine zugehörige Strahlscheibenöffnung 3 aufweist. Wie speziell aus den Fig. 1 und Fig. 2 ersichtlich, sind die Strahlscheibenöffnungen 3 und mithin die Strahlaustrittselemente 2 im Wesentlichen gleichmäßig verteilt über die Strahlscheibenfläche hinweg angeordnet, im gezeigten Beispiel entlang von fünf unterschiedlichen Radien. Im gezeigten Beispiel der Fig. 1 bis Fig. 4 sind alle Strahlaustrittseinheiten 2 zweikanalig mit jeweils einem ersten Austrittskanal 2₁ und einem von diesem fluidgetrennten zweiten Austrittskanal 2₂ ausgebildet. Alternativ kann auch nur ein Teil aller Strahlaustrittseinheiten zweikanalig und der Rest einkanalig ausgebildet sein.

[0036] Im gezeigten Beispiel sind die zweikanaligen Strahlaustrittseinheiten **2** derart angeordnet, dass ihre beiden Austrittskanäle **2₁**, **2₂** auf unterschiedlichen Radien der Strahlscheibe **4** liegen, und zwar im Wesentlichen auf Radiallinien, die von einem Mittelpunkt **M** der Strahlscheibe **4** ausgehen. Eine senkrecht zur Zeichenebene in **Fig. 1** durch diesen Scheibenmittelpunkt **M** durchgehende Achse bildet eine Längsmittelenachse der Brause, die einer Strahlaustrittsrichtung entspricht, d.h. einer Richtung, in welcher im Betrieb ein Fluidstrahl mit einer Hauptrichtungskomponente aus der Brause austritt. Im gezeigten Beispiel liegen bei den auf dem innersten Radius liegenden Strahlaustrittseinheiten **2** die ersten Austrittskanäle **2₁** näher Richtung Scheibenmittelpunkt **M** als die zweiten Austrittskanäle **2₂**, während es bei den übrigen vier Radien umgekehrt ist, d.h. dort liegt der zweite Austrittskanal **2₂** näher zum Scheibenmittelpunkt **M** als der erste Austrittskanal **2₁** der jeweiligen Strahlaustrittseinheit **2**. Es versteht sich, dass alternativ beliebige andere Anordnungsmuster und Orientierungen für die Positionierung der Strahlaustrittseinheiten **2** über die Fläche der Strahlscheibe **4** hinweg im Rahmen der Erfindung möglich sind.

[0037] Die beiden Austrittskanäle **2₁**, **2₂** einer jeweiligen Strahlaustrittseinheit **2** sind in einem Abstand A_{12} voneinander angeordnet. Die Strahlaustrittseinheiten **2** sind mit Abständen A_{S1} , A_{S2} , A_{S3} , ... voneinander an der Strahlscheibe **4** angeordnet, wobei diese Abstände A_{S1} , A_{S2} , A_{S3} untereinander verschieden sein können. Wie aus **Fig. 2** zu erkennen, ist jedoch der Abstand A_{12} der beiden Austrittskanäle **2₁**, **2₂** jeder zweikanaligen Strahlaustrittseinheit **2** kleiner als selbst ein minimaler Wert der Abstände A_{S1} , A_{S2} , A_{S3} , ... je zweier zweikanaliger Strahlaustrittseinheiten **2** und damit auch kleiner als ein minimaler Abstand der Austrittskanäle **2₁**, **2₂** je zweier zweikanaliger Strahlaustrittseinheiten **2**, d.h. kleiner als ein minimaler Abstand eines beliebigen Austrittskanals **2₁**, **2₂** einer beliebigen mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit **2** von einem beliebigen Austrittskanal **2₁**, **2₂** jeder anderen Strahlaustrittseinheit **2**.

[0038] Im gezeigten Beispiel ist der gegenseitige Abstand A_{12} der beiden Austrittskanäle **2₁**, **2₂** jeder Strahlaustrittseinheit **2** um mehr als den Faktor fünf kleiner als der minimale Abstand je zweier Strahlaustrittseinheiten **2** voneinander. Es versteht sich, dass die Erfindung auch Ausführungsformen umfasst, bei denen es nicht nur einen einzigen, konstanten Abstand zwischen den ersten und zweiten Austrittskanälen einer jeden Strahlaustrittseinheit gibt, sondern dieser Abstand variiert, z.B. von Strahlaustrittseinheit zu Strahlaustrittseinheit. Jedoch ist auch in solchen Fällen dafür gesorgt, dass der minimale Abstand der Austrittskanäle der jeweiligen mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit kleiner bleibt als ein minimaler Abstand der Austrittskanäle je zweier mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten. Vorzugsweise ist dar-

über hinaus dafür gesorgt, dass auch ein maximaler Abstand der Austrittskanäle einer jeweiligen mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit noch kleiner bleibt als der minimale Abstand der Austrittskanäle je zweier mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten.

[0039] Wie genauer aus **Fig. 4** zu erkennen, ist im gezeigten Beispiel die jeweilige Strahlaustrittseinheit **2** von einem sich durch die zugeordnete Strahlscheibenöffnung **3** hindurch erstreckenden Strahlaustrittselement **5** gebildet, das aus einem elastischen Material gefertigt ist. Die Strahlaustrittselemente **5** sind integral mit einer aus dem elastischen Material gebildeten Austrittsplatte **6** gebildet, wobei sie als Nippel von dieser vorstehen und die Austrittsplatte **6** von innen gegen die Strahlscheibe **4** so angelegt ist, dass sich die Nippel bzw. Strahlaustrittselemente **5** durch die Strahlscheibenöffnungen **3** hindurch erstrecken. Dabei stehen die Strahlaustrittselemente **5** mit einem Überstand **U** über die Außenseite der Strahlscheibe **4** hinaus vor. Dieser Überstand **U** beträgt vorzugsweise mindestens ein Viertel einer maximalen Öffnungsweite **O** der Strahlscheibenöffnungen, d.h. $4U \geq O$. Im gezeigten Beispiel beträgt der Überstand **U** mehr als die Hälfte der Öffnungsweite **O**. Der Überstand **U** trägt zu einer guten Reinigungsfähigkeit der Strahlaustrittselemente **5** bei, insbesondere hinsichtlich Kalkablagerungen in deren Austrittskanälen **2₁**, **2₂**.

[0040] Im gezeigten Beispiel haben die beiden Austrittskanäle **2₁**, **2₂** der zweikanaligen Strahlaustrittseinheit **2** unterschiedliche, kreisrunde Öffnungsdurchmesser, in alternativen Ausführungsformen der Erfindung können sie auch gleiche Durchmesser haben. Typische Durchmesser der Austrittskanäle **2₁**, **2₂** betragen zwischen ca. 0,3mm und ca. 2mm. Im gezeigten Beispiel haben die Strahlaustrittselemente bzw. Strahlaustrittsnippel **5** eine elliptische Querschnittsform, wie in **Fig. 3** zu erkennen, wobei ihre beiden Austrittskanäle **2₁**, **2₂** in den sich gegenüberliegenden ovalen Endbereichen vorgesehen sind.

[0041] Zusätzlich zur Strahlscheibe **4** und zur Austrittsplatte **6** weist die Fluidaustrittsstruktur **1** eine kammerbildende Platte **7** und eine Kammerabschlussplatte **8** auf, die sich an die Austrittsplatte **6** auf deren der Strahlscheibe **4** zugewandten Innenseite anschließen. Zwischen der Kammerabschlussplatte **8** und der Austrittsplatte **6** ist ein Freiraum gebildet, der durch die kammerbildende Platte **7** in eine erste Austrittskammer **9₁** und eine von dieser fluidgetrennte zweite Austrittskammer **9₂** aufgeteilt ist, wobei die beiden Austrittskammern **9₁**, **9₂** bezüglich der erwähnten Strahlaustrittsrichtung bzw. Brausenlängsachsenrichtung hintereinander angeordnet sind. Die zweiten Austrittskanäle **2₂** der Strahlaustrittselemente **5** stehen mit der zwischen der Austrittsplatte **6** und der kammerbildenden Platte **7** gebildeten zweiten Austrittskammer **9₂** in Fluidverbindung, und die

ersten Austrittskanäle 2_1 stehen in Fluidverbindung mit der zwischen der kammerbildenden Platte 7 und der Kammerabschlussplatte 8 gebildeten ersten Austrittskammer 9_1 .

[0042] Dazu weist die kammerbildende Platte 7 im Bereich der ersten Austrittskanäle 2_1 zugehörige, fluchtende Durchlasskanäle 7_1 und Abdichtstutzen 7_2 auf, wobei sich der jeweilige Durchlasskanal 7_1 mit dem ihn austrittsseitig umgebenden Abdichtstutzen 7_2 in einen konischen Eintrittsbereich des zugeordneten ersten Austrittskanals 2_1 hinein erstreckt und sich der Abdichtstutzen 7_2 mit einer korrespondierend konischen Außenfläche abdichtend gegen diesen Einmündungsbereich der Austrittsplatte 6 anlegt und dadurch den ersten Austrittskanal 2_1 samt seinem Durchgangskanal 7_1 gegenüber der zweiten Austrittskammer 9_2 abdichtet.

[0043] Fig. 5 zeigt eine Variante, die sich von der Brause der Fig. 1 bis Fig. 4 in der Fluidaustrittsstruktur und insbesondere in der Bildung der mit den beiden Fluidaustrittskammern $2_1, 2_2$ des jeweiligen Strahlaustrittselements 5 in Verbindung stehenden Austrittskammern $9_1, 9_2$ unterscheidet. Speziell sind im Beispiel von Fig. 5 die beiden Austrittskammern $9_1, 9_2$ bezüglich der Strahlaustrittsrichtung nebeneinander angeordnet. Dazu schließt bei der insoweit modifizierten Fluidaustrittsstruktur an die Austrittsplatte 6 auf ihrer der Strahlscheibe 4 abgewandten Seite eine modifizierte kammerbildende Platte $7'$ unter Bildung eines Freiraums an, der durch eine geeignete Trennstegstruktur $7'_T$ in die beiden fluidgetrennten Austrittskammern $9_1, 9_2$ unterteilt ist. Dazu verläuft die Trennstegstruktur $7'_T$ im Bereich des jeweiligen zweikanaligen Strahlaustrittselements 5 entlang einer Zone zwischen dem ersten Austrittskanal 2_1 und dem zweiten Austrittskanal 2_2 , wobei sich die Trennstegstruktur $7'_T$ abdichtend gegen die Austrittsplatte 6 anlegt. Auf diese Weise ist dafür gesorgt, dass der erste Austrittskanal 2_1 aus der ersten Austrittskammer 9_1 und der zweite Austrittskanal 2_2 des jeweiligen Strahlaustrittselements 5 davon fluidgetrennt aus der zweiten Austrittskammer 9_2 ausmünden.

[0044] In einer herkömmlichen Weise umfasst die Brause gemäß den Fig. 1 bis Fig. 4 ebenso wie die Brause gemäß Fig. 5 eine Fluidführung, die dafür eingerichtet ist, ein der Brause zugeführtes Fluid wahlweise zu den ersten Austrittskanälen 2_1 oder zu den zweiten Austrittskanälen 2_2 zu leiten. Dies beinhaltet die Fluidaustrittsstruktur 1 und geeignete vorgelagerte Komponenten, wie ein Umschaltventil oder dergleichen, um das Fluid wahlweise in die erste Austrittskammer 9_1 und/oder in die zweite Austrittskammer 9_2 zu führen. Durch entsprechende Systemauslegung lassen sich dann je nach Wunsch zwei oder mehr Betriebsarten für diese Brausevarianten realisieren, z.B. eine Betriebsart, in welcher das Fluid nur aus den ersten Austrittskanälen 2_1 austritt, eine Be-

triebsart, in welcher das Fluid nur aus den zweiten Austrittskanälen 2_2 austritt, und/oder eine Betriebsart, in welcher das Fluid sowohl aus den ersten als auch aus den zweiten Austrittskanälen $2_1, 2_2$ austritt.

[0045] Alternativ zur gezeigten Bereitstellung der Strahlaustrittseinheiten 2 durch die Strahlaustrittselemente 5 aus elastischem Material können die Strahlaustrittseinheiten 2 auch direkt an der Strahlscheibe 4 vorgesehen sein, indem die Strahlscheibe 4 in diesen Bereichen entsprechend gestaltet ist. Dies gilt auch bzgl. der anderen gezeigten Ausführungsbeispiele und lässt sich in entsprechenden Ausführungsvarianten z.B. dadurch realisieren, dass die Strahlscheibe als in dieser Weise strukturiertes, einstückiges elastisches Element gefertigt ist oder als Zweikomponentenkunststoffelement mit elastisch ausgebildeten Strahlaustrittsnippeln oder als Strahlscheibe aus einem Hartmaterial, das mit einem Überzug aus elastischem Material versehen ist, aus dem die Strahlaustrittsnippel herausragen.

[0046] Es versteht sich, dass die Erfindung auch Brausen mit Strahlaustrittseinheiten umfasst, die mehr als zwei fluidgetrennte Austrittskanäle aufweisen. In den Fig. 6 bis Fig. 8 ist dazu ein Ausführungsbeispiel mit dreikanaligen Strahlaustrittseinheiten $2a$ gezeigt. In diesem Beispiel sind die dreikanaligen Strahlaustrittseinheiten $2a$ durch im Querschnitt kleeblattförmige Strahlaustrittselemente $5a$ aus elastischem Material realisiert, die wiederum als vorstehende Nippel integral an und mit einer insoweit modifizierten Austrittsplatte $6'$ gebildet sind. Jedes Strahlaustrittselement $5a$ weist drei fluidgetrennte Austrittskanäle $2'_1, 2'_2, 2'_3$ auf, die in einer dreieckförmigen Konfiguration im Bereich je einer der drei Kleeblatt-rundungen vorgesehen sind. Auch in diesem Beispiel ist, wie aus Fig. 6 zu ersehen, der minimale Abstand der Austrittskanäle $2'_1, 2'_2, 2'_3$ der jeweiligen Strahlaustrittseinheit $2a$ untereinander deutlich kleiner als der minimale Abstand je zweier Strahlaustrittseinheiten $2a$.

[0047] Als Teil einer hierfür geeigneten Fluidführung weist eine insoweit modifizierte Fluidaustrittsstruktur $1'$ anschließend an die Austrittsplatte $6'$ auf ihrer der Strahlscheibe 4 abgewandten Seite eine erste kammerbildende Platte $7'_1$, eine zweite kammerbildende Platte $7'_2$ und eine Kammerabschlussplatte $8'$ derart auf, dass drei in Strahlaustrittsrichtung hintereinander liegende, fluidgetrennte Austrittskammern $9'_1, 9'_2, 9'_3$ gebildet sind, wobei eine erste Austrittskammer $9'_1$ zwischen den beiden kammerbildenden Platten $7'_1, 7'_2$ mit den ersten Austrittskanälen $2'_1$ in Fluidverbindung steht, eine zweite Austrittskammer $9'_2$ zwischen der zweiten kammerbildenden Platte $7'_2$ und der Kammerabschlussplatte $8'$ mit den zweiten Austrittskanälen $2'_2$ in Fluidverbindung steht und eine dritte Austrittskammer $9'_3$ zwischen der Austrittsplatte $6'$ und der ersten kammerbildenden Platte $7'_1$

mit den dritten Austrittskanälen $2'_3$ in Fluidverbindung steht. Dabei weist die erste kammerbildende Platte $7'_1$ fluchtend zu den ersten und zweiten Austrittskanälen $2'_1$, $2'_2$ zugehörige, konische Durchgangsöffnungen 10_1 , 10_2 und auf deren der Austrittsplatte $6'$ zugewandten Seite vorstehende Abdichtstutzen 11_1 , 11_2 auf, mit denen die Durchgangsöffnungen 10_1 , 10_2 abgedichtet und damit von der dritten Austrittskammer 9_3 fluidgetrennt durch diese hindurch in die ersten bzw. zweiten Austrittskanäle $2'_1$, $2'_2$ der Strahlaustrittselemente $5a$ einmünden. Die zweite kammerbildende Platte $7'_2$ weist fluchtend zu den zweiten Austrittskanälen $2'_2$ zugehörige Durchgangsöffnungen 12 und korrespondierende Abdichtstutzen 13 auf, mit denen die Durchgangsöffnungen 12 abgedichtet durch die erste Austrittskammer $9'_1$ hindurch in die darunterliegenden Durchgangsöffnungen 10_2 der ersten kammerbildenden Platte $7'_1$ münden. Dazu sind auch hier die Durchgangsöffnungen 10_2 und die in sie mündenden Abdichtstutzen 13 von korrespondierend konischer Form.

[0048] Es versteht sich, dass alternativ zur Hintereinanderanordnung der Austrittskammern $9'_1$, $9'_2$, $9'_3$ selbige auch in nur einer oder in zwei statt in drei Ebenen angeordnet sein können, wozu jeweils eine entsprechend modifizierte Fluidaustrittsstruktur verwendet wird. In diesem Fall sind dann alle drei Austrittskammern nebeneinander angeordnet, oder es sind zwei Austrittskammern nebeneinander angeordnet und eine dritte Austrittskammer ist vor oder hinter diesen angeordnet.

[0049] Weiter versteht sich, dass die Erfindung nicht auf die bisher erwähnten konkreten Gestaltungen und Realisierungen mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten beschränkt ist, sondern weitere Varianten umfasst. Exemplarisch zeigen die **Fig. 9** und **Fig. 10** in jeweiligen Draufsichten Strahlaustrittseinheiten bzw. diese bildende Strahlaustrittselemente mit jeweils zwei, drei oder vier Austrittskanälen. Speziell zeigt das Teilbild **9.1** in **Fig. 9** ein zweikanaliges Strahlaustrittselement mit achtförmigem Querschnitt. Teilbild **9.2** zeigt ein zweikanaliges Strahlaustrittselement ähnlich Teilbild **9.1** mit einem verengten Mittelbereich. Teilbild **9.3** zeigt ein zweikanaliges Strahlaustrittselement ähnlich demjenigen von **Fig. 3**, jedoch mit gleich großen Austrittskanälen. Teilbild **9.4** zeigt ein Strahlaustrittselement mit einer oval-spitzen Querschnittsform, Teilbild **9.5** ein Strahlaustrittselement mit abgeplattet ovaler Querschnittsform. Teilbild **9.6** zeigt ein zweikanaliges Strahlaustrittselement mit quadratischer Querschnittsform. Teilbild **9.7** zeigt ein zweikanaliges Strahlaustrittselement ähnlich Teilbild **9.1** jedoch mit ungleich achtförmigem Querschnitt. Teilbild **9.8** zeigt ein zweikanaliges Strahlaustrittselement mit gerundet konischer Querschnittsform. Teilbild **9.9** zeigt ein Strahlaustrittselement ähnlich Teilbild **9.8**, jedoch mit verlängerter konischer Querschnittsform. Teilbild **9.10** zeigt ein

zweikanaliges Strahlaustrittselement mit herzförmigem Querschnitt. Teilbild **9.11** zeigt ein zweikanaliges Strahlaustrittselement mit schlüssellochförmigem Querschnitt.

[0050] Die Teilbilder **10.1** bis **10.6** zeigen verschiedene dreikanalige Strahlaustrittselemente mit dreieckförmigem Querschnitt (Teilbild **10.1**), sichelförmigem Querschnitt (Teilbild **10.2**), schwächer sichelförmig gebogener Querschnittsform (Teilbild **10.3**), oval-spitzem Querschnitt (Teilbild **10.4**), herzförmigem Querschnitt (Teilbild **10.5**) bzw. achtförmigem Querschnitt (Teilbild **10.6**). Teilbild **10.7** zeigt ein vierkanaliges Strahlaustrittselement mit kleeblattförmigem Querschnitt, und Teilbild **10.8** zeigt ein vierkanaliges Strahlaustrittselement mit quadratischem Querschnitt.

[0051] Die **Fig. 11** bis **Fig. 13** veranschaulichen eine weitere Ausführungsvariante einer Brause mit zweikanaligen Strahlaustrittseinheiten 2 , die in diesem Fall von Strahlaustrittselementen 5 gebildet sind, die einen mittigen ersten Austrittskanal 2_1 und einen diesen entlang seines gesamten Umfangs koaxial umgebenden zweiten Austrittskanal 2_2 aufweisen. Dazu ist in diesem Beispiel nur ein Außenrand des jeweiligen Strahlaustrittselements 5 als integraler Fortsatz an einer insoweit modifizierten Austrittsplatte $6a$ aus elastischem Material angeformt. In einen von diesem Außenrand des Strahlaustrittselements 5 gebildeten Öffnungsfreiraum greift ein Hohlraumfortsatz $7a_1$ ein, der fluchtend an der zugewandten Seite einer insoweit modifizierten kanalbildenden Platte $7a$ ausgebildet ist und einen Mittenkanal aufweist, der den ersten Austrittskanal 2_1 bildet. Ein zwischen diesem Hohlraumfortsatz $7a_1$ und dem Außenrand des Strahlaustrittselements 5 verbleibender Ringkanal bildet den zweiten Austrittskanal 2_2 . Der Hohlraumfortsatz $7a_1$ erstreckt sich nach vorn bis etwa auf gleiche Höhe wie der Außenrand des Strahlaustrittselements 5 , so dass beide Austrittskanäle 2_1 , 2_2 etwa auf gleicher Höhe ausmünden. Abstützstege 14 , die an der Außenseite des Hohlraumfortsatzes $7a_1$ ausgebildet sind, sorgen dafür, dass der Hohlraumstutzen $7a_1$ in der vom Außenrand des Strahlaustrittselements 5 umgebenen Öffnungsfreiraum zentriert bleibt.

[0052] Wiederum ist z.B. aus den **Fig. 11** und **Fig. 12** ersichtlich, dass der Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Austrittskanal 2_1 , 2_2 jeder Strahlaustrittseinheit 2 deutlich kleiner ist als der minimale Abstand je zweier Strahlaustrittseinheiten 2 .

[0053] Im Übrigen entspricht die Brause der **Fig. 11** bis **Fig. 13** im Wesentlichen derjenigen der **Fig. 1** bis **Fig. 4**. In beiden Fällen können auf Wunsch Einzelstrahlen mit unterschiedlichen Charakteristika für den Austritt aus den ersten Austrittskanälen 2_1 bzw. den zweiten Austrittskanälen 2_2 vorgesehen sein, z.B. ein härterer, unbelüfteter Strahl aus den mittigen, ers-

ten Austrittskanälen 2_1 und ein weicherer, belüfteter Strahl aus den ringförmigen zweiten Austrittskanälen 2_2 . In alternativen Ausführungen umgibt der zweite Austrittskanal 2_2 den ersten Austrittskanal 2_1 nicht entlang seines gesamten Umfangs, sondern nur über einen Teilumfang, d.h. über einen Winkelbereich von kleiner als 360° .

[0054] Die Fig. 14 bis Fig. 16 veranschaulichen eine Brausevariante mit vielkanaligen Strahlaustrittselementen und insbesondere einer Mehrzahl zweiter Austrittskanäle pro Strahlaustrittseinheit. Speziell ist bei der Brause der Fig. 14 bis Fig. 16 eine Mehrzahl von Strahlaustrittseinheiten $2''$ vorgesehen, die jeweils durch ein Strahlaustrittselement $5''$ gebildet sind, das einen mittigen ersten Austrittskanal 2_1 und eine Mehrzahl von zweiten Austrittskanälen 2_2 aufweist, die den ersten Austrittskanal 2_1 in einer koaxialen bzw. konzentrischen Anordnung umgeben. Im gezeigten Beispiel sind die zweiten Austrittskanäle 2_2 jedes Strahlaustrittselements $5''$ äquidistant entlang zweier Kreislinien mit unterschiedlichem Radius um den ersten Austrittskanal 2_1 herum angeordnet.

[0055] Dazu ist eine modifizierte Austrittsplatte **6b** vorgesehen, an der wiederum integral die Strahlaustrittselemente $5''$ als entsprechende Fortsätze bzw. Austrittsnippel ausgebildet sind, wobei in dieser Nippelstruktur sowohl der erste Austrittskanal 2_1 als mittiger Hohlkanal wie auch die Mehrzahl zweiter Austrittskanäle 2_2 als entsprechende, engere Hohlkanäle axial in der den ersten Austrittskanal 2_1 umgebenden Nippelringwand ausgebildet sind. Dabei erstrecken sich die zweiten Austrittskanäle 2_2 nach hinten bis in die zugehörige zweite Austrittskammer 9_2 zwischen der Austrittsplatte **6b** und einer modifizierten kanalbildenden Platte **7b**, die ähnlich wie die kanalbildende Platte **7** der Brause der Fig. 1 bis Fig. 4 mit zu den ersten Austrittskanälen 2_1 fluchtenden Durchgangsöffnungen **7b₁** versehen ist, wobei korrespondierende Abdichtstutzen **7b₂** die Verbindung der Durchgangsöffnungen **7b₁** mit den ersten Austrittskanälen 2_1 der Strahlaustrittselemente $5''$ gegenüber der zweiten Austrittskammer 9_2 abdichten.

[0056] Auch hier ist z.B. aus Fig. 14 ersichtlich, dass der minimale Abstand der ersten und zweiten Austrittskanäle 2_1 , 2_2 der jeweiligen Strahlaustrittseinheit $2''$ deutlich geringer ist als der minimale Abstand je zweier Strahlaustrittseinheiten $2''$ voneinander.

[0057] Mit dieser Brause lässt sich z.B. in einer ersten Betriebsart ein Brausestrahl, bei dem das Fluid nur aus den ersten Austrittskanälen 2_1 austritt, oder in einer zweiten Betriebsart ein Brausestrahl bereitstellen, bei dem das Fluid nur aus den zweiten Austrittskanälen 2_2 austritt, wobei sich der Brausestrahl in diesem Fall aus einer entsprechenden Vielzahl von Einzelstrahlen pro Strahlaustrittselement $5''$ zusammensetzt.

[0058] Während bislang Brausen beschrieben wurden, die jeweils nur einen Typ von Strahlaustrittselementen aufweisen, umfasst die Erfindung auch Ausführungsformen mit mehreren unterschiedlichen Typen von Strahlaustrittselementen. Dabei versteht sich, dass je nach Bedarf und Wunsch beliebig viele verschiedene Typen und Formen von Strahlaustrittseinheiten für eine jeweilige Brause verwendet werden können. Fig. 17 veranschaulicht hierzu ein einfaches Beispiel, bei dem zwei Typen von Strahlaustrittseinheiten verwendet sind, speziell die bei der Brause der Fig. 1 bis Fig. 4 verwendeten zweikanaligen Strahlaustrittseinheiten **2** bzw. Strahlaustrittselemente **5** und die bei der Brause der Fig. 14 bis Fig. 16 verwendeten vielkanaligen Strahlaustrittseinheiten $2''$ bzw. Strahlaustrittselemente $5''$. Im Beispiel von Fig. 17 wechseln sich die beiden Typen von Strahlaustrittseinheiten **2**, $2''$ auf fünf verschiedenen Strahlscheibenradien ab, d.h. die vielkanaligen Strahlaustrittseinheiten $2''$ sind auf einem innersten, einem mittleren und einem äußeren Radius in jeweils äquidistantem Abstand voneinander angeordnet, und die zweikanaligen Strahlaustrittseinheiten **2** sind auf den beiden zwischenliegenden Radien in äquidistantem Abstand angeordnet. Die zugehörige Fluidaustrittsstruktur ist korrespondierend dazu ausgebildet, wie sich dies für den Fachmann ohne weiteres anhand der Darstellungen zu den Brausen der Fig. 1 bis Fig. 4 bzw. der Fig. 14 bis Fig. 16 ergibt.

Patentansprüche

1. Brause, insbesondere sanitäre Duschbrause, mit
 - einer brausestrahlbildenden Fluidaustrittsstruktur (**1**), die eine Mehrzahl von Strahlaustrittseinheiten aufweist, von denen wenigstens zwei als mehrkanalige Strahlaustrittseinheiten (**2**) mit jeweils mindestens einem ersten Austrittskanal (2_1) und mindestens einem von dem ersten fluidgetrennten zweiten Austrittskanal (2_2) ausgebildet sind, und
 - einer Fluidführung, die dafür eingerichtet ist, ein der Brause zugeführtes Fluid wahlweise zu den ersten Austrittskanälen oder zu den zweiten Austrittskanälen zu leiten,**dadurch gekennzeichnet**, dass
 - ein minimaler Abstand (A_{12}) der Austrittskanäle (2_1 , 2_2) einer jeweiligen mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit (**2**) kleiner ist als ein minimaler Abstand der Austrittskanäle je zweier mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten und/oder
 - bei wenigstens einer mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit (**2**, $2''$) ein zweiter Austrittskanal (2_2) oder eine Gruppe von mehreren zweiten Austrittskanälen (2_2) einen ersten Austrittskanal (2_1) wenigstens teilumfangsmäßig umgebend angeordnet ist.
2. Brause nach Anspruch 1, weiter **dadurch gekennzeichnet**, dass

– ein maximaler Abstand (A_{12}) der Austrittskanäle einer jeweiligen mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit kleiner ist als ein minimaler Abstand der Austrittskanäle je zweier verschiedener mehrkanaliger Strahlaustrittseinheiten und/oder

– eine Ausmündung des mindestens einen zweiten Austrittskanals bezüglich einer Strahlaustrittsrichtung auf gleicher Höhe wie eine Ausmündung des mindestens einen ersten Austrittskanals liegt oder gegenüber dieser einen vorgegebenen Versatz aufweist.

3. Brause nach Anspruch 1 oder 2, weiter **dadurch gekennzeichnet**, dass bei wenigstens einer mehrkanaligen Strahlaustrittseinheit ein zweiter Austrittskanal einen ersten Austrittskanal kreisringförmig umgibt oder eine Gruppe von mehreren zweiten Austrittskanälen in gleichmäßigem Abstand voneinander einen ersten Austrittskanal längs einer geschlossenen Kurve umgibt.

4. Brause nach einem der Ansprüche 1 bis 3, weiter **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fluidaustrittsstruktur eine Strahlscheibe (4) beinhaltet, die für jede Strahlaustrittseinheit eine zugehörige Strahlscheibenöffnung (3) aufweist.

5. Brause nach Anspruch 4, weiter **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweilige Strahlaustrittseinheit von einem sich durch die zugeordnete Strahlscheibenöffnung hindurch erstreckenden Strahlaustrittselement (5) gebildet ist.

6. Brause nach Anspruch 5, weiter **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fluidaustrittsstruktur eine an einer Innenseite der Strahlscheibe angeordnete Strahlbildungsstruktur (6, 7, 8) beinhaltet, an der die Strahlaustrittselemente aus einem elastischen Material bestehend angeordnet sind.

7. Brause nach Anspruch 5 oder 6, weiter **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Strahlaustrittselemente austrittsseitig mit einem Überstand (U) von mindestens einem Viertel einer Öffnungsweite (O) der Strahlscheibenöffnungen über eine Außenseite der Strahlscheibe hinaus erstrecken.

8. Brause nach einem der Ansprüche 1 bis 7, weiter **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fluidaustrittsstruktur mindestens eine erste Austrittskammer (9_1), aus der die ersten Austrittskanäle münden, und mindestens eine von der ersten fluidgetrennte zweite Austrittskammer (9_2) umfasst, aus der die zweiten Austrittskanäle münden, wobei die erste und die zweite Austrittskammer bezüglich einer Strahlaustrittsrichtung nebeneinander oder hintereinander angeordnet sind.

9. Brause nach einem der Ansprüche 1 bis 8, weiter **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine der mehrkanaligen Strahlaustrittseinheiten min-

destens einen dritten Austrittskanal fluidgetrennt von dem mindestens einen ersten und dem mindestens einen zweiten Austrittskanal aufweist.

10. Brause nach Anspruch 9, weiter **dadurch gekennzeichnet**, dass die den mindestens einen dritten Austrittskanal aufweisende Strahlaustrittseinheit je einen ersten, zweiten und dritten Austrittskanal aufweist, die in einer linearen oder dreieckigen Konfiguration nebeneinander angeordnet sind.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

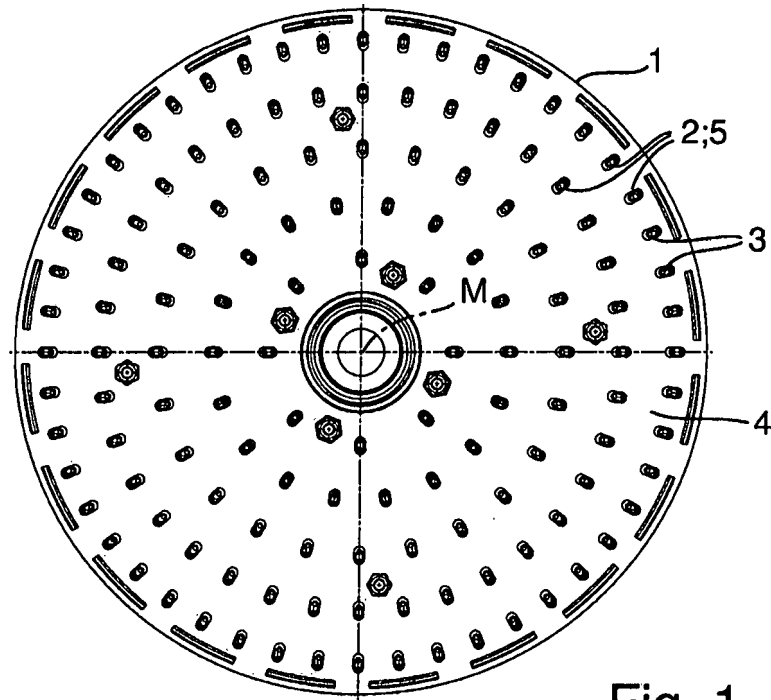


Fig. 1

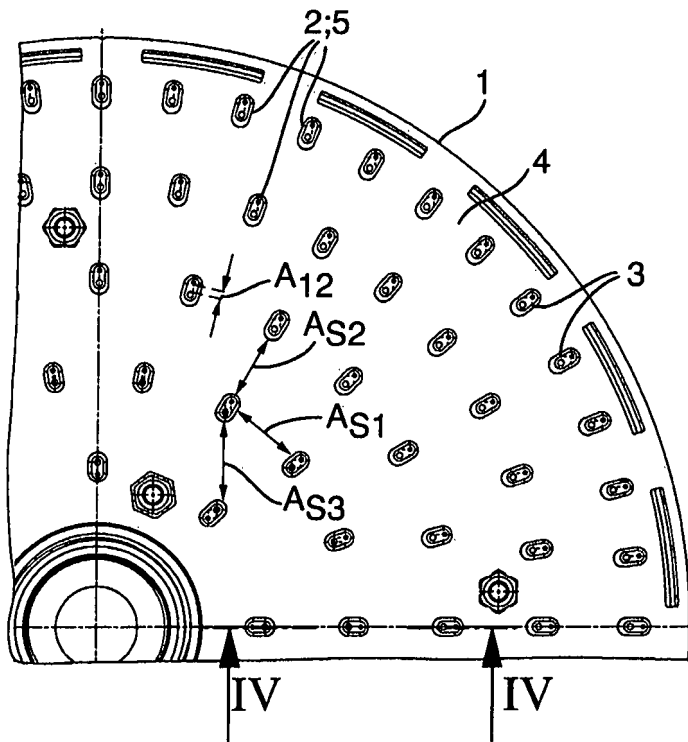


Fig. 2

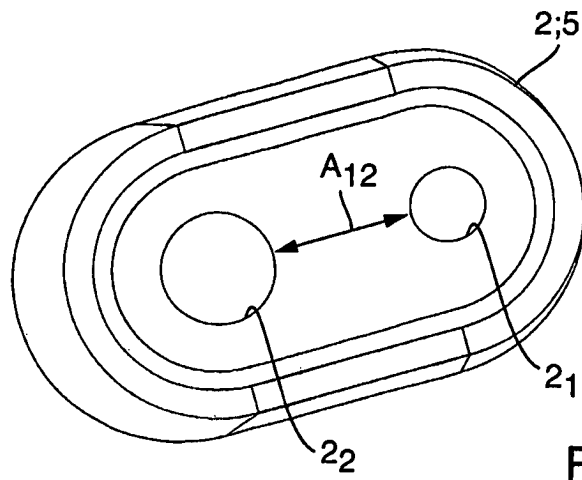


Fig. 3

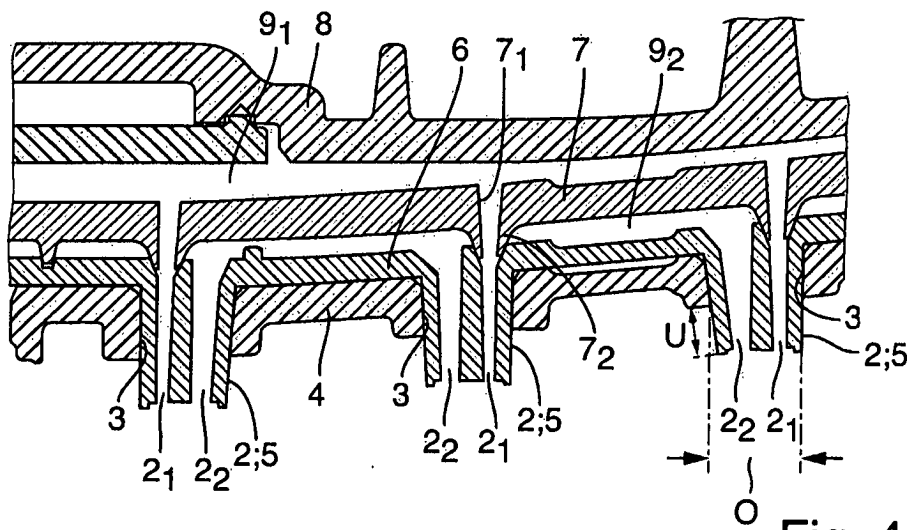


Fig. 4

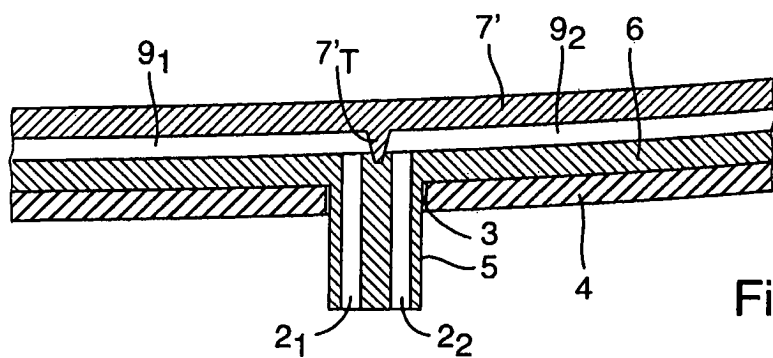


Fig. 5

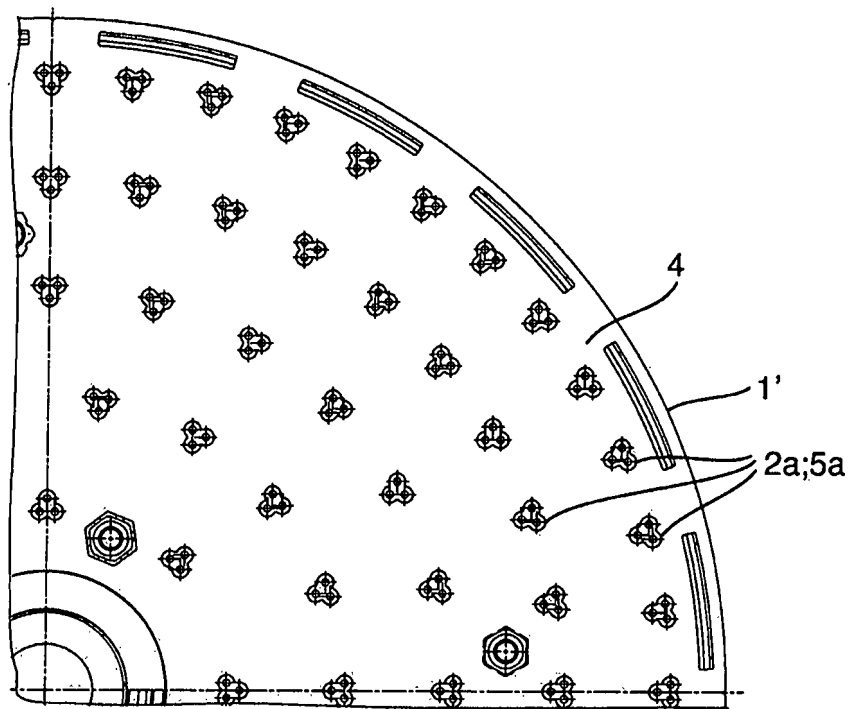


Fig. 6

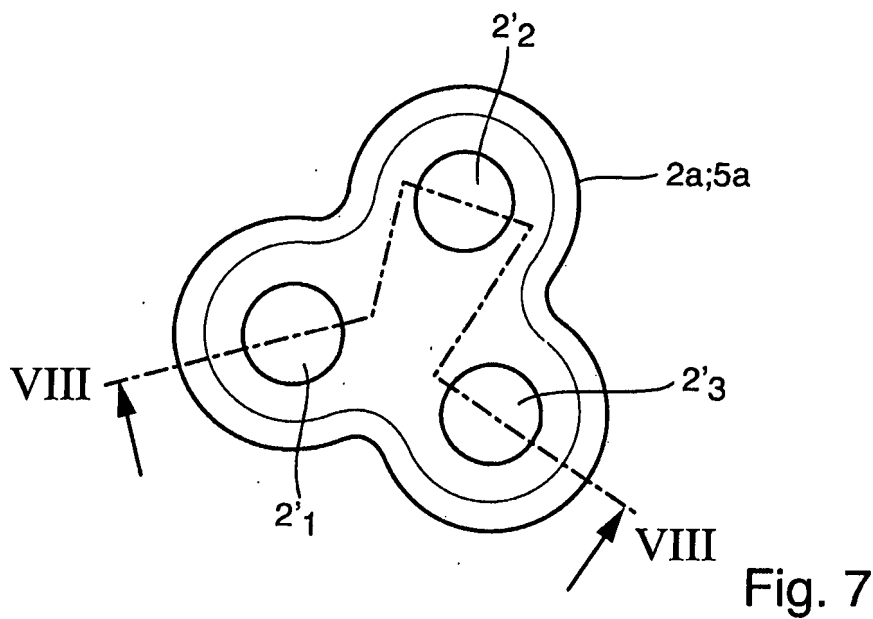


Fig. 7

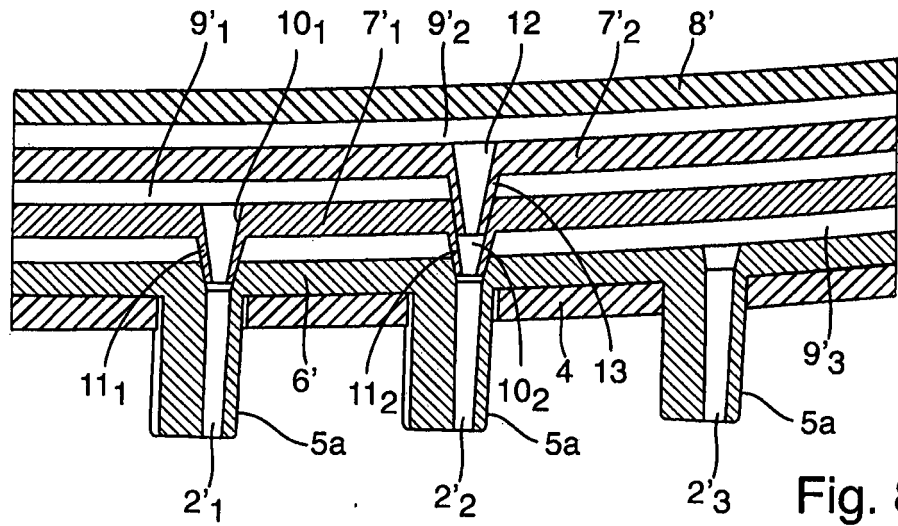


Fig. 8

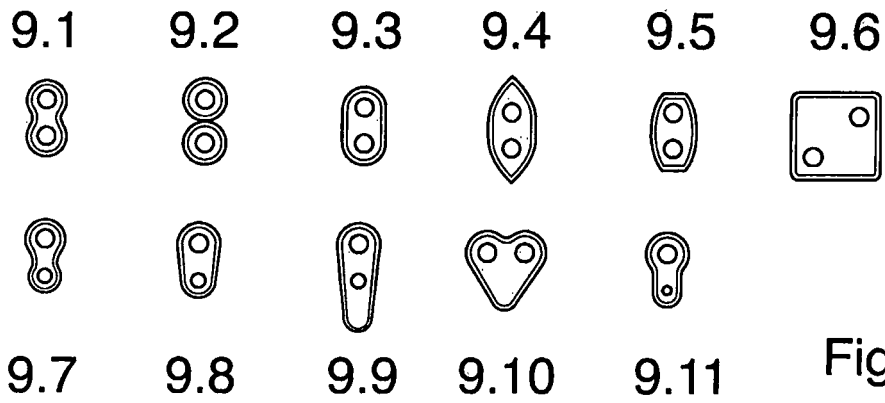


Fig. 9

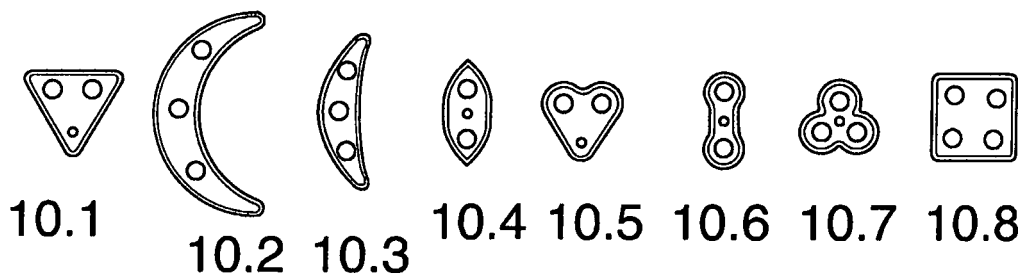


Fig. 10

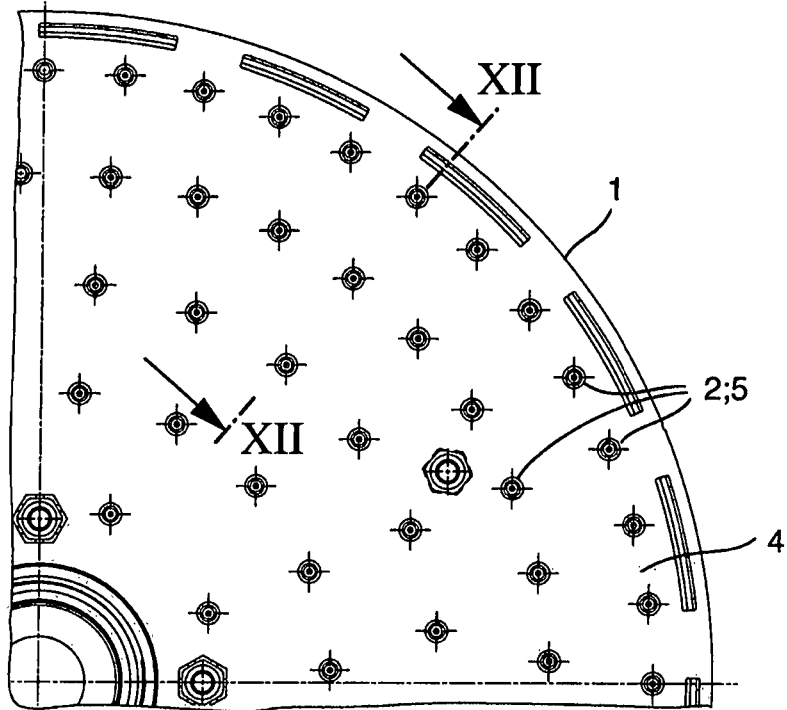


Fig. 11

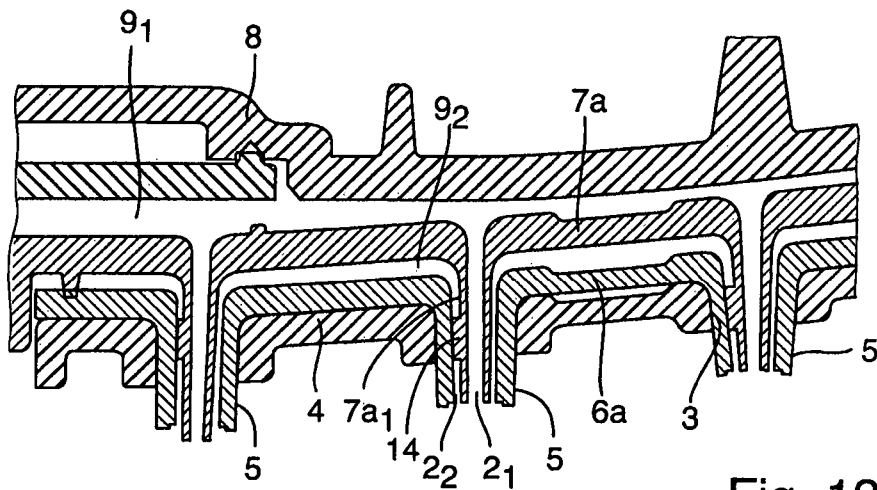
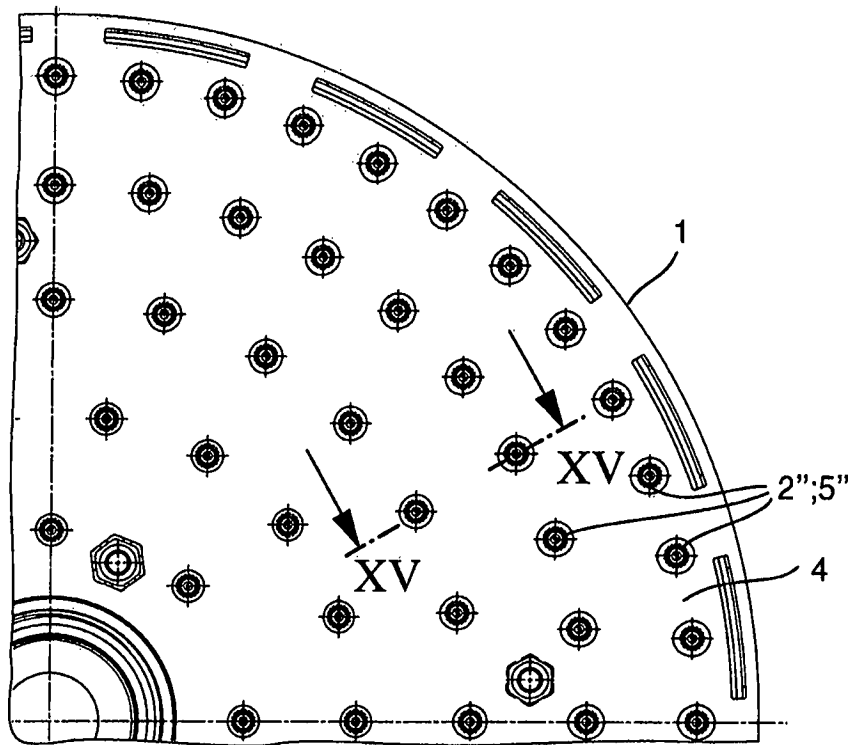
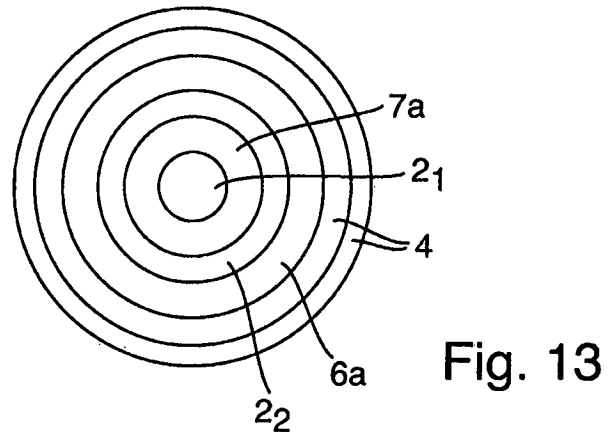


Fig. 12



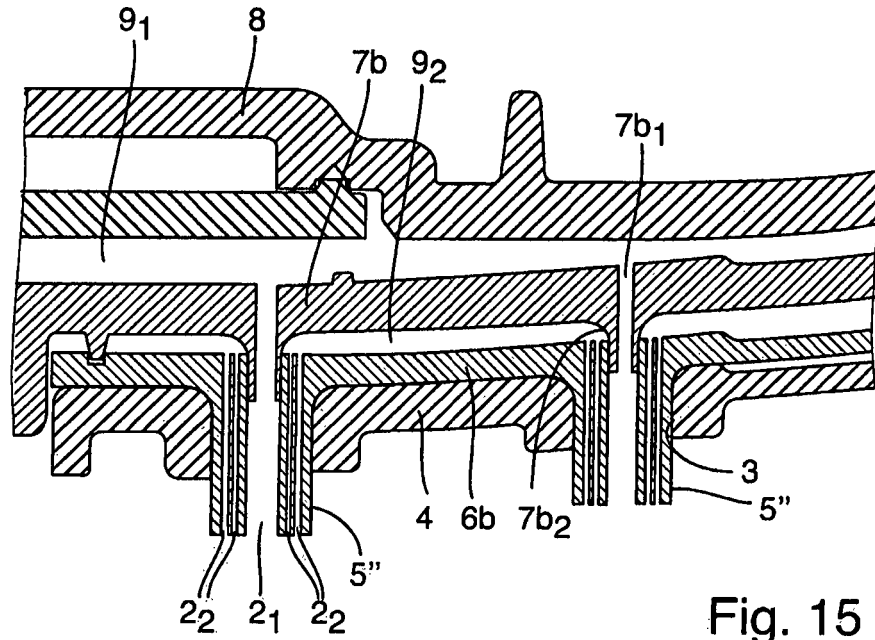


Fig. 15

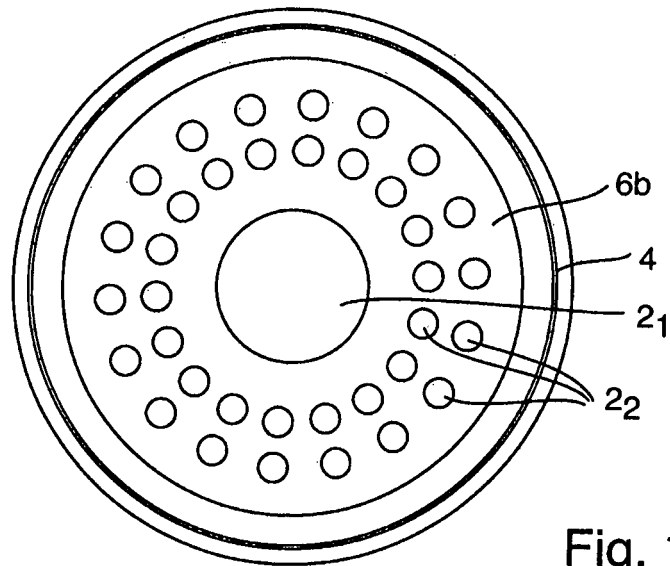


Fig. 16

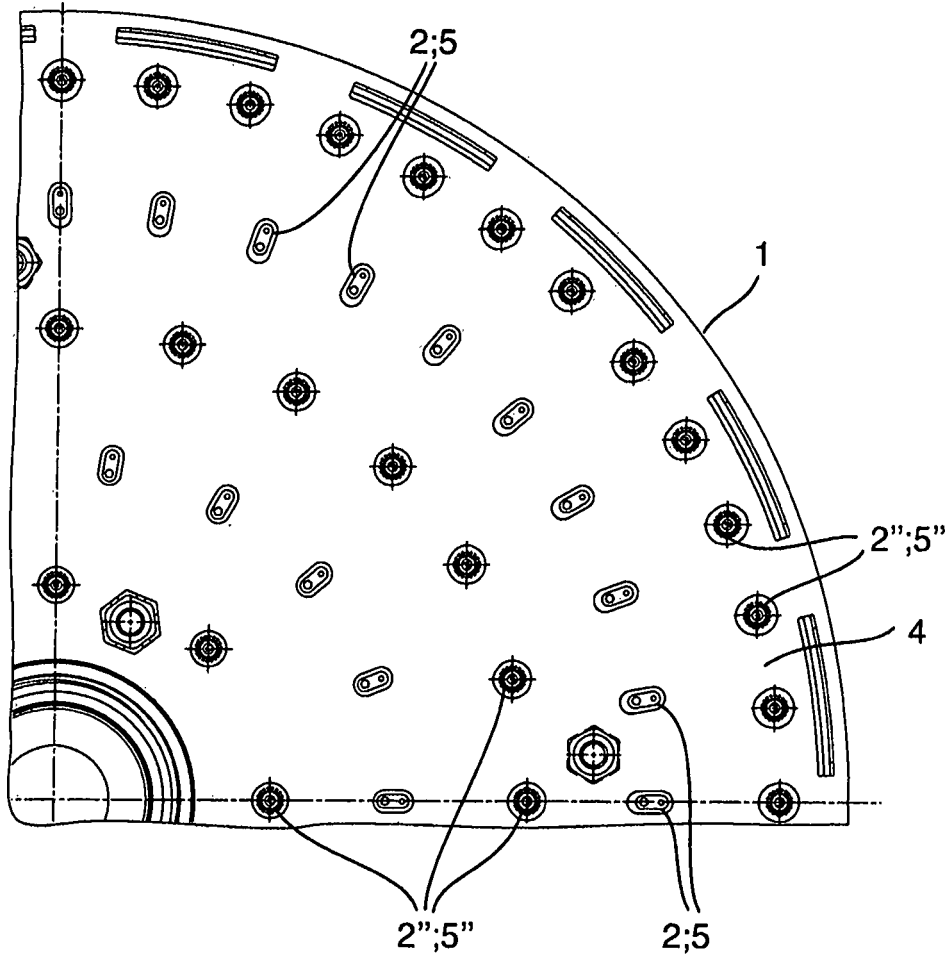


Fig. 17