



(11) **EP 1 234 615 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2002 Patentblatt 2002/35

(51) Int Cl.7: **B05B 1/18, B05B 3/04**

(21) Anmeldenummer: **02003043.3**

(22) Anmeldetag: **12.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **21.02.2001 DE 10108326**

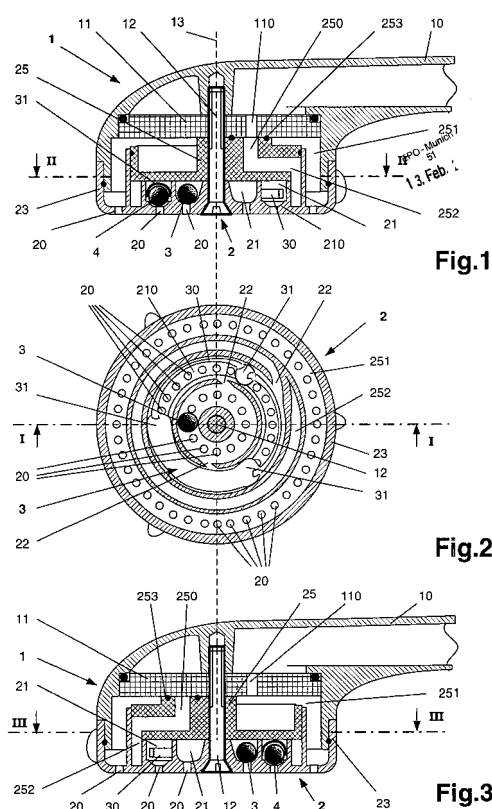
(71) Anmelder: **Friedrich Grohe AG & Co. KG**
58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder:
 • **Gransow, Eckhard**
58730 Fröndenberg (DE)
 • **Lobermeier, Hans**
58708 Menden (DE)
 • **Bischoff, Bernd**
58675 Hemer (DE)

- **Strelow, Hans-Peter**
79106 Freiburg (DE)
- **Körfer, Sascha**
58675 Hemer (DE)
- **Ellerbrock, Holger**
48165 Münster (DE)
- **Kirchhoff, Andreas**
58739 Wickede (DE)
- **Raadts, Thomas**
58730 Fröndenberg (DE)
- **Linde, Hans-Jürgen**
96640 Coburg (DE)
- **Neumann, Uwe**
96050 Bamberg (DE)
- **Rehklau, Andreas**
96450 Coburg (DE)
- **Störk, Joachim**
77971 Kippenheim (DE)

(54) **Brausekopf**

(57) Bei einem Brausekopf zur Erzeugung von pulsierenden Brausestrahlen, insbesondere für die Wassermassage, mit wenigstens einer Wasseraustrittsöffnung (20) aufweisenden Ringkanal (21), in dem ein Sperrkörper (3) für die Wasseraustrittsöffnungen (20) angeordnet ist, wobei das Wasser tangential oder geneigt zur Umlaufachse in den Ringkanal (21) einströmt, so dass der Sperrkörper (3) in dem Ringkanal (21) umläuft, ist vorgeschlagen, dass der Sperrkörper (3) auf wenigstens zwei Wälzkörpern (4) im Ringkanal (21) gelagert ist.



EP 1 234 615 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Brausekopf zur Erzeugung von pulsierenden Brausestrahlen, insbesondere für die Wassermassage, mit wenigstens einem Wasseraustrittsöffnungen aufweisenden Ringkanal, in dem ein Sperrkörper für die Wasseraustrittsöffnungen angeordnet ist, wobei das Brausewasser tangential oder geneigt zur Umlaufachse in den Ringkanal einströmt, so dass der Sperrkörper in dem Ringkanal umläuft.

[0002] Aus der Druckschrift EP 0 308 693 A1 ist eine derartige Brauseeinrichtung bekannt. Hierbei ist als Sperrkörper ein Schiffchen vorgesehen, das gleichzeitig drei Wasseraustrittsöffnungen abdeckt und gleitend in dem Ringkanal angeordnet ist. Die Gleitlagerung des Schiffchens erfordert jedoch eine relativ hohe Antriebsenergie, die sich mit der Zunahme der gleichzeitig abzudeckenden Wasseraustrittsöffnungen entsprechend vergrößern dürfte, um den Sperrkörper im Ringkanal in Umlaufbewegung zu bringen und zu halten. Andererseits kann eine Verbesserung der Pulsatorwirkung der Brausestrahlen durch ein gleichzeitiges Abdecken von möglichst vielen Wasseraustrittsöffnungen erreicht werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen leichtgängigen und verschleißarmen umlaufenden Sperrkörper für die gleichzeitige Abdeckung von mehreren Wasseraustrittsöffnungen zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 10 angegeben.

[0005] Mit dem erfindungsgemäßen Sperrkörper kann der Reibwiderstand durch die Anordnung von Wälzkörpern erheblich verringert werden, so dass der Sperrkörper so dimensioniert werden kann, dass auch eine größere Zahl von Wasseraustrittsöffnungen gleichzeitig verdeckbar sind.

[0006] Als vorteilhaft hat sich gezeigt, wenn von dem Sperrkörper etwa ein Drittel bis ein Viertel der Wasseraustrittsöffnungen gleichzeitig abgedeckt werden. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Sperrkörper zweckmäßig an einem in den Ringkanal einlegbaren Ring angeordnet werden, wobei im Bereich des Ringes vorteilhaft drei symmetrisch angeordnete Käfige für die Aufnahme von drei Wälzkörpern ausgebildet sind. Die Wälzkörper können vorteilhaft kugelförmig oder kegelförmig ausgebildet werden.

Zweckmäßig kann der Ring mit dem Sperrkörper und den Käfigen einstückig aus Kunststoff im Spritzgießverfahren hergestellt werden, wobei der Sperrkörper an dem Ring so angeordnet ist, dass er von den Wälzkörpern im Ringkanal mit geringem Spiel zum Brauseboden des Ringkanals gehalten ist.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können auch zwei oder mehrere konzentrisch angeordnete Ringkanäle vorgesehen sein, in denen jeweils unabhän-

gig voneinander die umlaufenden Sperrkörper angeordnet werden können, wobei alternativ auch einerseits ein Sperrkörper, der mehrere Wasseraustrittsöffnungen gleichzeitig abdeckt, und andererseits als Sperrkörper eine umlaufende Kugel, die nur kurzzeitig jeweils eine Wasseraustrittsöffnung abdeckt, eingesetzt werden können. Die Verbindung der einzelnen konzentrisch angeordneten Ringkanäle erfolgt hierbei vorteilhaft über Leitdüsen, die das zuströmende Wasser vor dem Einlass in den nächsten Ringkanal wieder tangential ausrichten.

Selbstverständlich können die erfindungsgemäßen Sperrkörper mit der Ringkanalausgestaltung auch in einem Brausekopf angeordnet werden, in dem noch weitere Brausestrahlerzeugungssysteme, beispielsweise eine oder mehrere Einrichtungen zur Erzeugung von nicht pulsierenden Brausestrahlen, vorgesehen sind. Hierbei kann mit einem vorzusehenden Umschaltventil jeweils das zuströmende Brausewasser dem gewünschten Brausestrahlerzeugungssystem zugeleitet werden.

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigt

25 Fig. 1 einen Brausekopf einer Handbrause in der Schnittebene I der Fig. 2, wobei der Brausekopf sich in der Betriebsstellung zur Erzeugung von pulsierenden Brausestrahlen befindet;

30 Fig. 2 den in Fig. 1 gezeigten Brausekopf in der Schnittebene II;

35 Fig. 3 die in Fig. 1 gezeigte Handbrause, wobei der Brausekopf sich in der Betriebsstellung zur Erzeugung von nicht pulsierenden bzw. stetigen Brausestrahlen befindet;

40 Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Handbrause in der Schnittebene IV der Fig. 5;

Fig. 5 den in Fig. 4 gezeigten Brausekopf in der Schnittebene V;

45 Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Brausebodens für einen Brausekopf in Draufsicht;

Fig. 7 einen Teil des in Fig. 6 gezeigten Brausebodens in der Schnittebene VII.

50 **[0009]** Der Einfachheit halber sind bei den Ausführungsbeispielen in der Zeichnung gleiche oder entsprechende Elemente mit jeweils gleichen Bezugszeichen versehen. Bei der in Fig. 1 bis 3 gezeigten Handbrause ist ein etwa becherförmiges Brausekopfgehäuse 1 vorgesehen, an dem seitlich ein zum Teil dargestellter Handgriff 10 angeformt ist. In dem Brausekopfgehäuse 1 ist zunächst eine drehfest und mit einem O-Ring ge-

dichtet angeordnete Platte 11 vorgesehen, in der exzentrisch zur Mittelachse 13 eine Durchtrittsöffnung 110 für das zufließende Brausewasser vorgesehen ist. Das stromabwärts offene Brausekopfgehäuse 1 ist mit einem Brauseboden 2 verschlossen. Hierbei ist der Brauseboden 2 von einer Zentralschraube 12 axial zum Brausekopfgehäuse 1 drehbar, aber axial festliegende gehalten, wobei ein an dem Brauseboden 2 ausgebildeter umlaufender Kragen 23 das Brausekopfgehäuse 1 mit einem O-Ring gedichtet umgreift.

Auf dem Brauseboden 2 ist an der stromaufwärts gelegenen Seite ein Wasserführungskörper 25 gedichtet und drehfest gehalten. Der Wasserführungskörper 25 ist mit einer entsprechend zur Durchtrittsöffnung 110 exzentrisch ausgebildeten Einlassöffnung 250 und einem O-Ring 253 versehen, derart, dass in der in Fig. 1 gezeigten Drehstellung das zufließende Brausewasser von der Durchtrittsöffnung 110 in die Einlassöffnung 250 des Wasserführungskörpers 25 einströmt und in einen inneren Ringraum 252 gelangt. Wird dagegen der Brauseboden 2 mit dem Wasserführungskörper 25 um 180° gedreht, wie es in Fig. 3 der Zeichnung dargestellt ist, so wird die Einlassöffnung 250 durch die Platte 11 abgesperrt, während das Brausewasser durch die Durchtrittsöffnung 110 in einen äußeren Ringraum 251 des Brausebodens 2 einströmt.

Der äußere Ringraum 251 ist stromabwärts mit einem Ring von Wasseraustrittsöffnungen 20 verbunden, mit denen nicht pulsierende stetige Brausestrahlen erzeugt werden können. Der innere Ringraum 252 ist über Leitdüsen 22 mit zwei konzentrisch angeordneten Ringkanälen 21 verbunden. In den beiden Ringkanälen 21 ist jeweils eine kreisförmig angeordnete, den Brauseboden 2 durchsetzende Reihe von Wasseraustrittsöffnungen 20 vorgesehen, die von einem Sperrkörper 3, der mit dem einströmenden Wasser im Ringkanal 21 umläuft, zum Teil abgedeckt werden, so dass pulsierend austretende Brausestrahlen erzeugt werden.

[0010] In dem äußeren Ringkanal 21 ist der Sperrkörper 3 in einem einen erheblich kleineren Querschnitt aufweisenden, die Wasseraustrittsöffnungen freigebenden Ring 30 integriert. Der Sperrkörper 3 ist dabei so dimensioniert, dass er etwa ein Drittel der Gesamtzahl der Wasseraustrittsöffnungen 20 im Brauseboden 2 des Ringkanals 21 abdeckt. Außerdem sind in dem Ring 30 drei symmetrisch angeordnete Käfige 31 eingeformt, die als Aufnahme jeweils eines als Kugel ausgebildeten Wälzkörpers 4 dienen. Der Sperrkörper 3 ist dabei zusammen mit dem Ring 30 und den drei Käfigen 31 einstückig aus Kunststoff im Spritzgießverfahren hergestellt. Die drei als Kugeln ausgebildeten Wälzkörper 4 werden dabei im Ringkanal 21 in einer im Brauseboden 2 eingelassenen Rille 210 geführt.

Im inneren Ringkanal 21 ist als Sperrkörper 3 lediglich eine Kugel angeordnet. Selbstverständlich kann aber auch in dem inneren Ringkanal 21 ein entsprechend dem äußeren Ringkanal ausgebildeter, einen verringer-

ten Durchmesser aufweisender Sperrkörper vorgesehen werden.

[0011] Die vorstehend beschriebene Handbrause hat folgende Funktionsweise:

Das Brausewasser wird von einer in der Zeichnung nicht dargestellten Schlauchleitung in den zum Teil dargestellten Handgriff 10 der Handbrause eingeführt.

In der in Fig. 1 dargestellten Anordnung des Brausebodens 2 zum Brausekopfgehäuse 1 befindet sich die Einlassöffnung 250 des Wasserführungskörpers 25 mit der Durchtrittsöffnung 110 der Platte 11 in Deckung, so dass das zuströmende Brausewasser in den inneren Ringraum 252 gelangt. Wie es insbesondere aus Fig. 2 der Zeichnung ersichtlich ist, wird das in dem Ringraum 252 befindliche Brausewasser durch eine Leitdüse 22 tangential in den äußeren Ringkanal 21 eingespeist, wodurch die Wasserströmung im Ringkanal 21 den Ring 30 mit den drei Käfigen 31, die als Laufschaufeln in der Wasserströmung wirken, und dem Sperrkörper 3 in Drehung versetzt. Der umlaufende Sperrkörper 3 deckt jeweils ein Drittel der Wasseraustrittsöffnungen 20 ab bzw. unterbricht den Wasserdurchtritt, so dass umlaufend pulsierende Brausestrahlen erzeugt werden.

Außerdem tritt Brausewasser durch die innen gelegenen Leitdüsen 22 in den inneren Ringkanal 21 ein und versetzt durch die tangential einströmung den Sperrkörper 3 ebenfalls in umlaufende Bewegung, so dass auch im inneren Ringkanal 21 die Wasseraustrittsöffnungen 20 umlaufend zeitweise verdeckt werden.

Mit dem umlaufenden Abdecken oder Verschließen einzelner Wasseraustrittsöffnungen 20 werden pulsierende Brausestrahlen erzeugt. Im Gegensatz zu einer rotierenden Kugel als Sperrkörper 3, die nur einen kurzen Moment eine einzelne Wasseraustrittsöffnung schließt, können mit dem erfindungsgemäßen Sperrkörper 3 die einzelnen Wasseraustrittsöffnungen 20 für eine längere Zeit geschlossen werden. Die Schließzeit ist dabei abhängig von der Größe des abdeckenden Sperrkörpers 3. Die Wirkung der pulsierenden Wasserstrahlen kann wunschgemäß eingestellt werden durch die Parameter:

Wasserdruck, Wasserdurchfluss, Größe des Sperrkörpers und Anzahl und Größe der Wasseraustrittsöffnungen.

In der in Fig. 3 gezeigten Stellung ist der Brauseboden 2 zum Brausekopfgehäuse 1 zur Umstellung um 180° gedreht worden. In dieser Drehstellung wird die Einlassöffnung 250 von der Platte 11 abgesperrt. Die Durchtrittsöffnung 110 ist hierbei mit dem äußeren Ringraum 251 verbunden. Das in den Ringraum 251 einströ-

mende Brausewasser wird stromabwärts durch den im Brauseboden 2 vorgesehenen Ring von Wasseraustrittsöffnungen 20 als nicht pulsierende stetige Brausestrahlen abgegeben.

[0012] Das in der Zeichnung Fig. 4 und 5 gezeigte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich zu dem vorstehend beschriebenen im Wesentlichen dadurch, dass lediglich ein Ringkanal 21 ausgebildet ist und im Brauseboden 2 des Ringkanals 21 zwei konzentrisch angeordnete Ringe von Wasseraustrittsöffnungen 20 vorgesehen sind. Der Sperrkörper 3 ist hierbei so ausgebildet, dass er ein Drittel der beiden Kreise mit den Wasseraustrittsöffnungen 20 abdeckt, wobei der Sperrkörper 3 mit zwei Ringen 30 an der Innen- und Außenseite versehen ist, in denen drei symmetrisch angeordnete Käfige 31 für die Wälzkörper 4 vorgesehen sind. Die Wälzkörper 4 sind hierbei kegelförmig ausgebildet, so dass umlaufende Rillen im Brauseboden 2 entfallen können. Im Übrigen entspricht dieses Ausführungsbeispiel dem vorstehenden.

[0013] In Fig. 6 und 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Brausebodens 2 ohne Brausekopfgehäuse gezeigt. Bei dieser Anordnung ist der Ringkanal 21 am Außenbereich des Brausebodens 2 vorgesehen, während im zentralen Bereich zwei Ringe von Wasseraustrittsöffnungen 20 ausgebildet sind, aus denen stetige, nicht pulsierende Brausestrahlen abgegeben werden können. Der Sperrkörper 3 deckt hierbei ebenfalls etwa ein Drittel der kreisförmig angeordneten Wasseraustrittsöffnungen 20 ab. Der Sperrkörper 3 wird hierbei wieder von drei kugelförmigen Wälzkörpern 4 leichtgängig geführt, wobei am Sperrkörper 3 an den Innenseite ein im Querschnitt verkleinerter Ring 30 angeformt ist, an dem drei symmetrisch angeordnet Käfige 31 für die Wälzkörper 4 ausgebildet sind. Die Wälzkörper 4 sind dabei in einer Rille 210 im Brauseboden 2 geführt. Neben der tangentialen Einleitung des zufließenden Brausewassers in den Ringkanal 21 kann dieses auch durch eine oder mehrere zur Mittelachse des Brausekopfgehäuses 1 geneigt angeordnete Düsen erfolgen. Um eine leichtgängige Drehung und eine gute Sperrwirkung des Sperrkörpers 3 zu erreichen, wird dieser zweckmäßig mit einem geringen Spiel 32 zum Brauseboden 2 des Ringkanals 21 angeordnet.

Patentansprüche

1. Brausekopf zur Erzeugung von pulsierenden Brausestrahlen, insbesondere für die Wassermassage, mit wenigstens einem Wasseraustrittsöffnungen (20) aufweisenden Ringkanal (21), in dem ein Sperrkörper (3) für die Wasseraustrittsöffnungen (20) angeordnet ist, wobei das Brausewasser tangential oder geneigt zur Umlaufachse in den Ringkanal (21) einströmt, so dass der Sperrkörper (3) in dem Ringkanal (21) umläuft, **dadurch gekennzeichnet**

zeichnet, dass der Sperrkörper (3) auf wenigstens zwei Wälzkörpern (4) im Ringkanal (21) gelagert ist.

2. Brausekopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrkörper (3) ein Drittel bis ein Viertel der Wasseraustrittsöffnungen (20) abdeckt.

3. Brausekopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrkörper (3) wenigstens an einem, die Wasseraustrittsöffnungen (20) freigebenden Ring (30) ausgebildet ist, wobei wenigstens drei am Ring (30) und/oder Sperrkörper (3) symmetrisch angeordnete Wälzkörper (4) vorgesehen sind.

4. Brausekopf nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wälzkörper (4) kugelförmig oder kegelförmig ausgebildet sind.

5. Brausekopf nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Ring (30) und/oder dem Sperrkörper (3) für jeden Wälzkörper (4) jeweils ein Käfig (31) ausgebildet ist.

6. Brausekopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (30) mit dem Sperrkörper (3) und den Käfigen (31) einstückig aus Kunststoff hergestellt ist.

7. Brausekopf nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrkörper (3) mit geringem Spiel (32) zum Brauseboden (2) des Ringkanals (21) angeordnet ist.

8. Brausekopf nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei konzentrisch zugeordnete Ringkanäle (21) vorgesehen sind, in denen jeweils unabhängig voneinander umlaufende Sperrelemente vorgesehen sind.

9. Brausekopf nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Ringkanal (21) über eine oder mehrere Leitdüsen (22), die die Wasserströmung wieder tangential ausrichten, mit dem inneren Ringkanal (21) verbunden ist.

10. Brausekopf nach wenigstens einen der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Käfige (31) jeweils als Laufschaufel ausgebildet sind.

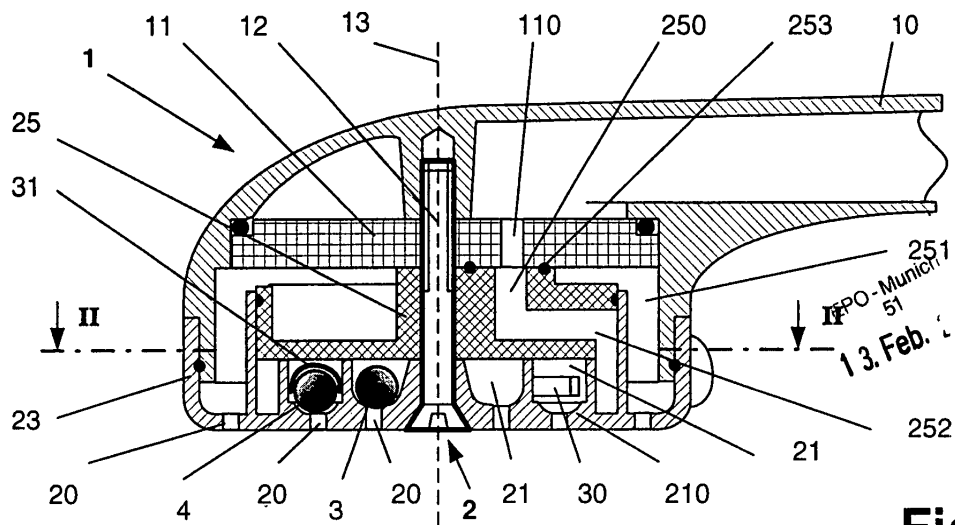


Fig.1

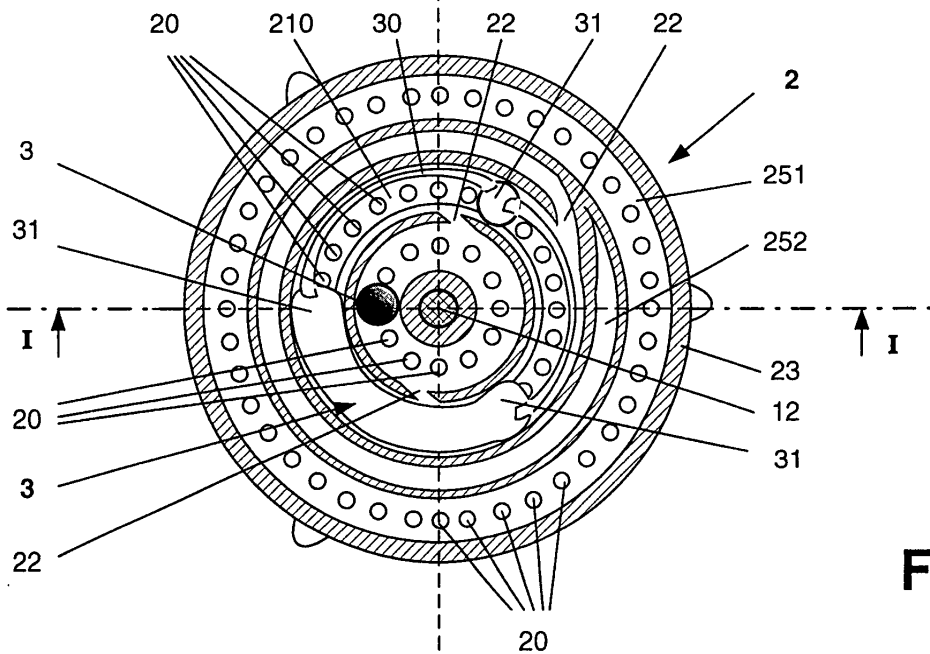


Fig.2

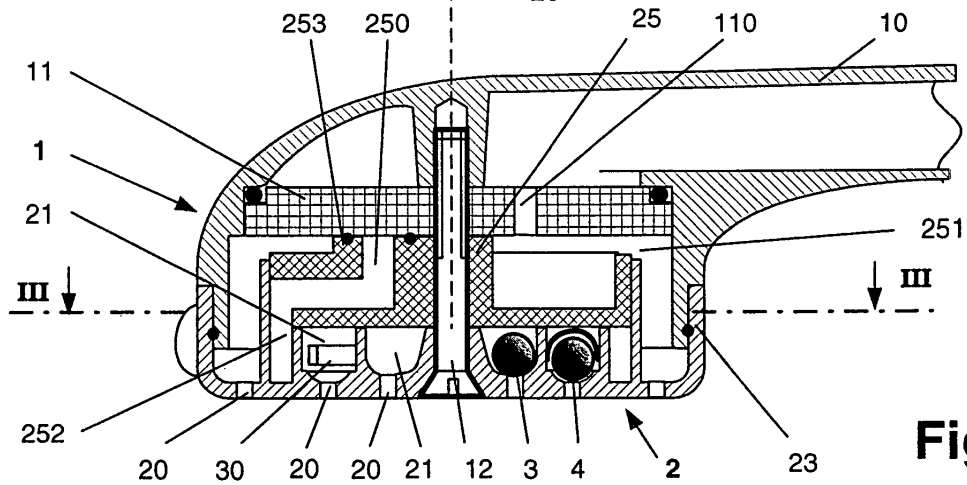


Fig.3

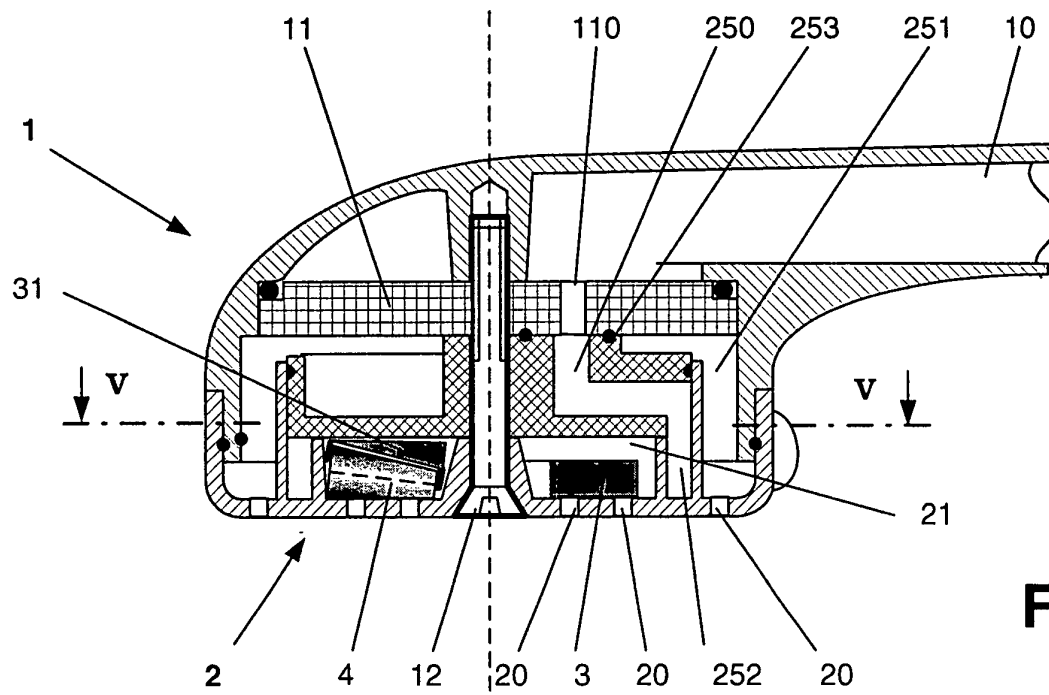


Fig.4

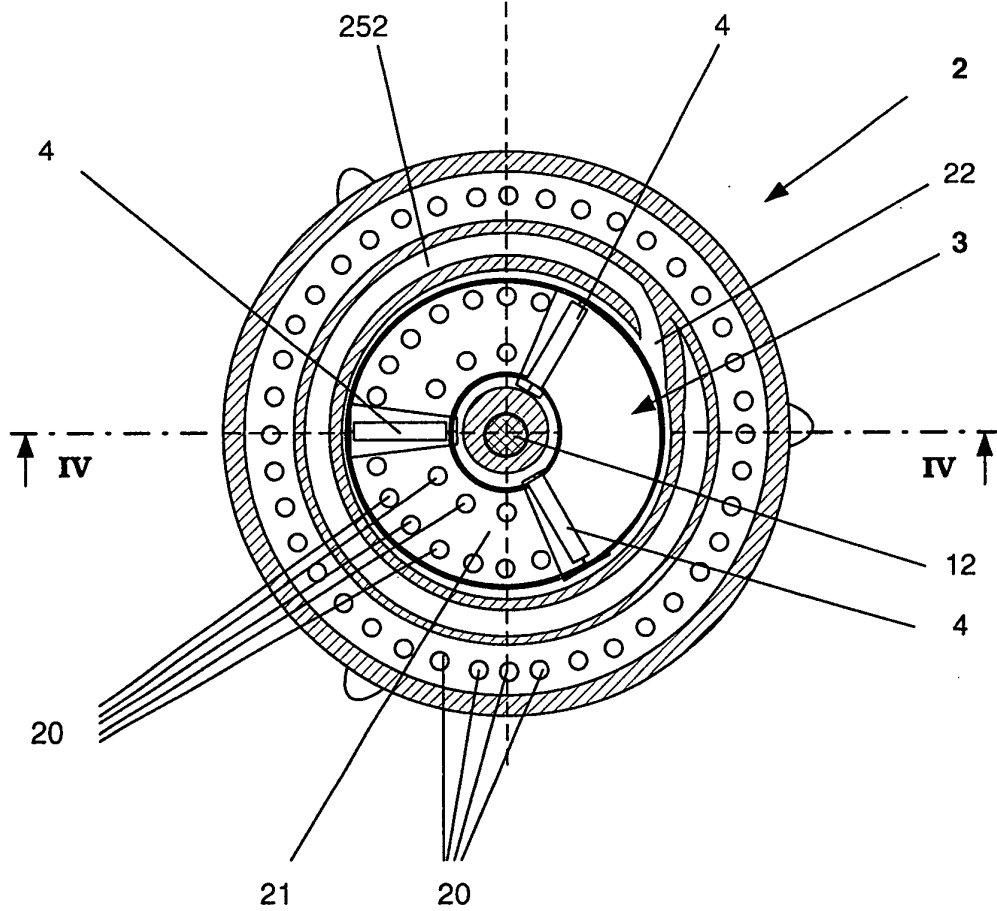


Fig.5

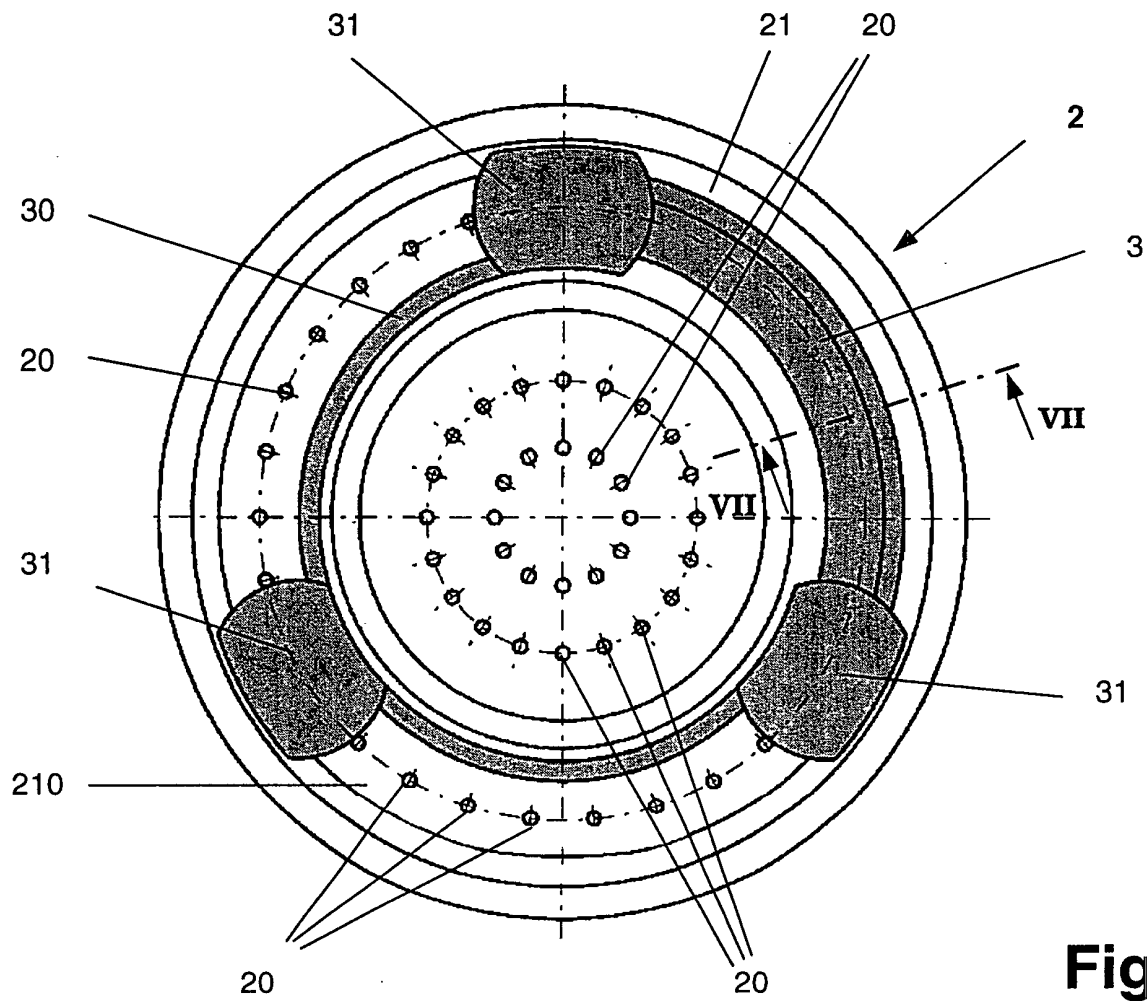


Fig.6

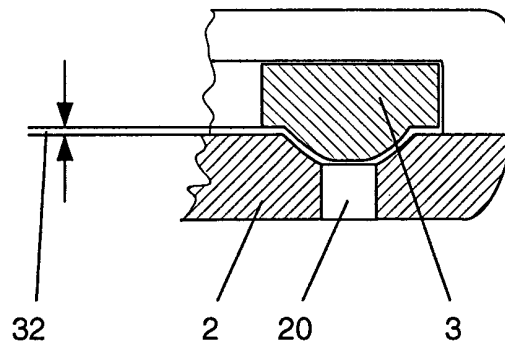


Fig.7