



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.2010 Patentblatt 2010/08

(51) Int Cl.:
E03C 1/29 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09165624.9**

(22) Anmeldetag: **16.07.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **VIEGA GmbH & Co. KG**
57439 Attendorn (DE)

(72) Erfinder: **Arndt, Johannes**
57368 Lennestadt (DE)

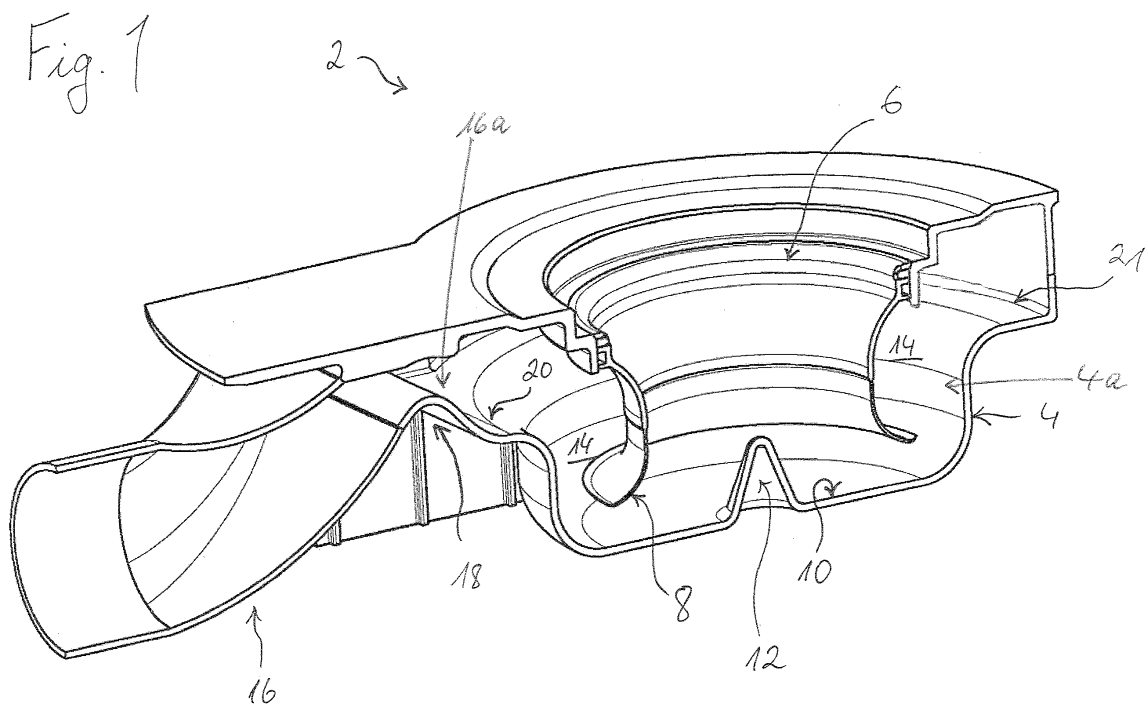
(30) Priorität: **22.08.2008 DE 202008011197 U**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(54) **Ablaufarmatur mit Geruchverschluss**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ablaufarmatur (2) mit Geruchverschluss, mit einem einen Ablauf (6) aufweisenden Gehäuse (4), welches eine Gehäusekammer (4a) bildet, und mit einem sich in die Gehäusekammer (4a) erstreckenden Tauchrohr (8), welches vom Gehäusegrund (10) beabstandet ist und mit dem Gehäuse (4) ein Reservoirvolumen (14) begrenzt, wobei von dem Reservoirvolumen (14) ein Stutzen (16) für den Anschluss an ein Leitungssystem ausgeht, wobei im Gehäuse (4) ein das Reservoirvolumen (14) mit dem Inneren des Stut-

zens (16) verbindender Stutzenanschlussabschnitt (16a) vorgesehen ist, und wobei der Geruchverschluss mittels in dem Tauchrohr (8) und in dem Reservoirvolumen (14) vorgehaltenem Sperrwasser bewirkt wird. Um eine Ablaufarmatur mit Geruchverschluss anzugeben, schlägt die Erfindung vor, dass ein Konstruktionselement vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, dass es eine Änderung des Strömungsverhaltens in einem vom Inneren des Tauchrohrs (8) zum Stutzenanschlussabschnitt (16a) führenden Strömungskanal bewirkt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ablaufarmatur mit Geruchverschluss, mit einem einen Ablauf aufweisenden Gehäuse, welches eine Gehäusekammer bildet, und mit einem sich in die Gehäusekammer erstreckenden Tauchrohr, welches vom Gehäusegrund beabstandet ist und mit dem Gehäuse ein Reservoirvolumen begrenzt, wobei von dem Reservoirvolumen ein Stutzen für den Anschluss an ein Leitungssystem ausgeht, wobei im Gehäuse ein das Reservoirvolumen mit dem Inneren des Stutzens verbindender Stutzenanschlussabschnitt vorgesehen ist, und wobei der Geruchverschluss mittels in dem Tauchrohr und in dem Reservoirvolumen vorgehaltenem Sperrwasser bewirkt wird.

[0002] Ablaufarmaturen mit Geruchverschluss sind bereits im Stand der Technik bekannt. Die Patentanmeldung EP 0 634 530 A1 beispielsweise offenbart einen Geruchverschluss, welcher eine im Sperrwasser schwimmbare Kugel aufweist. Fällt der Sperrwasserpegel unter ein den Geruchverschluss sicherstellendes Niveau, beispielsweise weil durch einen Unterdruck im an die Ablaufarmatur angeschlossenen Leitungssystem ein Großteil des Sperrwassers abgesaugt worden ist, setzt sich die Kugel in einem am Tauchrohr angeordneten Kugelsitz ab und verhindert somit mechanisch das Eindringen von Gasen aus dem Abwasserleitungssystem in den Ablaufraum. Allerdings nimmt die aus der EP 0 634 530 A1 bekannte Ablaufarmatur einen großen Bauraum ein, welcher beim Einbau in beispielsweise Duschen oder Badewannen zu berücksichtigen ist. Darüber hinaus ist mit der schwimmbaren Kugel ein weiteres Bauteil in der Ablaufarmatur erforderlich, wodurch grundsätzlich die Fehleranfälligkeit erhöht wird. Ferner besteht die Gefahr, dass die Kugel auf Grund von Ablagerungen bzw. Verunreinigungen an dem Kugelsitz anhaftet, dadurch den Wasserablauf behindert und ohne mechanischen Eingriff von außen nicht wieder gelöst werden kann.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Ablaufarmatur mit Geruchverschluss anzugeben, welche die zuvor genannten Nachteile zumindest weitgehend vermeidet und insbesondere einen geringen Bauraum beansprucht.

[0004] Die Aufgabe wird bei einer Ablaufarmatur mit Geruchverschluss der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass ein Konstruktionselement vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, dass es eine Änderung des Strömungsverhaltens in einem vom Inneren der Tauchrohrs zum Stutzenanschlussabschnitt führenden Strömungskanal bewirkt, insbesondere den Strömungsquerschnitt des Strömungskanals ändert, vorzugsweise erweitert.

[0005] Durch das Vorsehen eines Konstruktionselements, welches den Strömungsquerschnitt eines vom Inneren der Tauchrohrs zum Stutzenanschlussabschnitt führenden Strömungskanals auf die vorangehend beschriebene Weise modifiziert, werden zusätzliche Mittel wie eine schwimmbare Kugel zur mechanischen Abdich-

tung der Ablaufarmatur gegenüber Gasen aus dem angeschlossenen Leitungssystem überflüssig. Stattdessen kann der Geruchverschluss mit Sperrwasser gewährleistet werden, auch wenn der Sperrwasserpegel in der Ablaufarmatur durch die Einwirkung eines Unterdrucks im angeschlossenen Leitungssystem abgesenkt wird.

[0006] Während einer durch einen Unterdruck hervorgerufenen Absenkung des Sperrwasserpegels im Tauchrohr verbleibt ein Teil des Sperrwassers in dem Reservoirvolumen und kann den Geruchverschluss gewährleisten. Hat der Sperrwasserpegel auf Grund der Druckverhältnisse in etwa die Höhe der dem Gehäusegrund zugewandten Stirnseite des Tauchrohrs erreicht, besteht die Gefahr, dass durch Lufteinzug durch das Tauchrohr und das Reservoirvolumen in den Stutzen bzw. das Leitungssystem das Sperrwasser in einem solchen Maße abgesogen wird, dass der Geruchverschluss nach dem Ende der Druckstörung nicht wieder zuverlässig hergestellt werden kann.

[0007] Mit der Ausgestaltung der Ablaufarmatur gemäß der vorliegenden Erfindung wird es möglich, die für den Geruchverschluss notwendige Sperrwassermenge in dem Reservoirvolumen vorzuhalten, selbst wenn Luft durch den Ablauf, das Tauchrohr und das Reservoirvolumen in das Leitungssystem angesogen wird. Denn durch das Konstruktionselement wird der Strömungsquerschnitt des vom Inneren des Tauchrohrs zum Stutzenanschlussabschnitt führenden Strömungskanals - also im Wesentlichen in dem Reservoirvolumen - derart modifiziert, dass sich ein Luftkanal in dem in dem Strömungskanal befindlichen Sperrwasser bildet, durch welchen über den Ablauf angesaugte Luft in das Leitungssystem gelangen kann. Durch diese Art "Kurzschluss" wird weitgehend vermieden, dass zuviel Sperrwasser bei Druckstörungen in das Leitungssystem verloren geht. Nach dem Ende der Druckstörung kann mittels des Rückflusses des in dem Reservoirvolumen vorgehaltenen Sperrwassers in das Tauchrohr der für die zuverlässige Funktion des Geruchverschlusses erforderliche Sperrwasserpegel wieder hergestellt werden. Weil zumindest ein Teil des Sperrwassers während einer durch einen Unterdruck hervorgerufenen Störung damit nicht verloren geht, und der nominell vorgesehene Sperrwasserpegel reduziert werden kann, können Ablaufarmaturen mit flacherer und damit platzsparenderer Bauform ausgestaltet werden. Dadurch wird insbesondere der Einbau einer solchen Ablaufarmatur vereinfacht.

[0008] Ferner wird durch das Vorhalten des Sperrwassers in dem Reservoirvolumen die Wiederherstellung des Geruchverschlusses mittels Sperrwasser auch bei wiederholten Druckstörungen sichergestellt. Die entsprechend ausgestaltete Ablaufarmatur ist somit insbesondere zur Anbindung an Leitungssysteme, in denen Druckschwankungen häufiger auftreten, geeignet.

[0009] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Ablaufarmatur mit Geruchverschluss ist das Konstruktionselement durch eine partielle, radial auswärtige Vertiefung im Stutzenanschlussabschnitt ausgebildet. Die partielle

Vertiefung erstreckt sich somit vorzugsweise nur über einen bestimmten Abschnitt des Umfangs des Gehäuses. Die partielle Vertiefung bewirkt insbesondere eine Querschnittserweiterung des Strömungskanals und damit eine Druckreduzierung im Wasser, das bei einem im Leitungssystem herrschenden Unterdruck durch den Strömungskanal fließt. Die Druckreduzierung führt insbesondere dazu, dass sich - sobald Luft angesaugt wird - ein stabiler Luftkanal von der Grenzfläche zwischen Luft und Wasser, beispielsweise im Tauchrohr, bis zum Stutzenanschlussabschnitt ausbildet. Damit kann die Strömung der Luft, welche im Falle des Absinkens des Sperrwasserpegels bis etwa zur Höhe der unteren Stirnseite des Tauchrohrs von dem Ablaufraum durch das Tauchrohr und das Reservoirvolumen in das Leitungssystem gesaugt wird, mittels einer einfachen baulichen Ausgestaltung in einen Luftkanal gelenkt werden. Auf diese Weise kann das Reservoirvolumen im Fall einer Druckstörung vorteilhafter Weise eine für die Wiederherstellung des Geruchverschlusses notwendige Menge an Sperrwasser vorhalten. Vorzugsweise ist die partielle Vertiefung in dem Stutzenanschlussabschnitt so ausgebildet, dass sie dem Stutzen in Strömungsrichtung unmittelbar vorgelagert ist. Dadurch kann die Bildung eines Luftkanals im Fall einer Druckstörung gezielt gefördert werden.

[0010] Vorzugsweise ist im Stutzenanschlussabschnitt eine das Sperrwasser im Reservoirvolumen zurückhaltende Stutzenbarriere angeordnet, und der vertikale Abstand zwischen dem Gehäusegrund und der Stutzenbarriere beträgt bevorzugt zwischen 30 mm und 50 mm. Auf diese Weise kann eine besonders flache und damit montagefreundliche Bauform der Ablaufarmatur gewährleistet werden.

[0011] Die partielle Vertiefung kann sich etwa bis zur Höhe der Stutzenbarriere erstrecken. Auf diese Weise kann die Ausbildung des Luftkanals im Falle eines Unterdrucks bis zur Höhe des in dem Reservoirvolumen maximal möglichen Sperrwasserpegels beeinflusst werden.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Ablaufarmatur weist das Reservoirvolumen etwa auf Höhe der Stutzenbarriere und/oder der Vertiefung einen radial auswärtig erweiterten Abschnitt auf. Im Falle eines Unterdrucks im Leitungssystem kann der erweiterte Abschnitt zur Aufnahme von insbesondere aus dem Tauchrohr abgesogenem Sperrwasser, mithin also als eine Art zusätzliches Sperrwasseraufnahmevermögen, fungieren. Auf diese Weise kann eine erhöhte Menge an Sperrwasser vorgehalten werden, welche dazu beiträgt, nach dem Abklingen der Druckstörung einen die zuverlässige Funktion des Geruchverschlusses gewährleistenden Sperrwasserpegel in dem Reservoirvolumen und in dem Tauchrohr wieder herzustellen.

[0013] Der Stutzenanschlussabschnitt verbindet bevorzugter Weise den erweiterten Abschnitt mit dem Inneren des Stutzens. Das in dem zuvor erwähnten zusätzlichen Sperrwasseraufnahmevermögen vorgehaltene

Sperrwasser kann dadurch mittels Einwirkung der Schwerkraft wieder in den unteren Teil des Reservoirvolumens bzw. in das Tauchrohr zurückfließen.

[0014] Das Konstruktionselement ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass ein durch Druckschwankungen in einem an die Ablaufarmatur angeschlossenen Leitungssystem bedingtes vollständiges Absaugen des Sperrwassers aus dem Reservoirvolumen verhindert wird. Die Ausgestaltung des Konstruktionselements, beispielsweise die Tiefe und/oder die Form einer partiellen Vertiefung am Stutzenanschlussabschnitt, erfolgt vorzugsweise in Abstimmung mit einzelnen spezifischen Parametern oder einer beliebigen Kombination dieser spezifischen Parameter der Ablaufarmatur, beispielsweise den Volumina des Tauchrohrs sowie des Reservoirvolumens, den Abständen zwischen Ablauf und Gehäusegrund bzw. Gehäusegrund und Stutzenbarriere, sowie gegebenenfalls unter Berücksichtigung der in Leitungssystemen üblicherweise auftretenden Druckschwankungen.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Ablaufarmatur mit Geruchverschluss weitet das Tauchrohr sich innen und/oder außen zum Gehäusegrund hin und weist insbesondere eine konkave Wölbung auf. Auf diese Weise können die Strömungsverhältnisse von ablaufendem Wasser in dem Tauchrohr und in dem umliegenden Reservoirvolumen, mithin in dem Strömungskanal, optimiert werden. Insbesondere lässt sich durch eine konkave Ausgestaltung des Tauchrohrs das Volumen des Reservoirvolumens im Verhältnis zum Volumen des Tauchrohrs vergrößern, so dass das Reservoirvolumen mehr Raum zum Vorhalten von Sperrwasser bietet.

[0016] Von der Mitte des Gehäusegrundes kann sich ein Dorn in das Tauchrohr, vorzugsweise nur in den erweiterten Abschnitt des Tauchrohrs, das heißt nicht darüber hinaus, erstrecken. Auf diese Weise kann einer Bildung von Mulden am Gehäusegrund, welche die Strömungsverhältnisse beeinträchtigen können, vorgebeugt werden. Darüber hinaus wird die Gefahr von Ablagerungen in dem Stauraum von ablaufendem Wasser in der Mitte des Gehäusegrundes vermindert.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Ablaufarmatur ist der Strömungsquerschnitt zwischen der dem Gehäusegrund zugewandten Stirnseite des Tauchrohrs und dem Gehäusegrund und/oder zwischen der dem Gehäusegrund zugewandten Stirnseite des Tauchrohrs und der das Reservoirvolumen radial auswärtig begrenzenden Gehäusewand am kleinsten und vergrößert sich unmittelbar danach. Mit anderen Worten ist innerhalb des zuvor definierten Strömungskanals, der vom Innern des Tauchrohrs bis zum Beginn des Stutzenanschlussabschnitts führt, der Strömungsquerschnitt kleiner als an jeder anderen Stelle des Strömungskanals. Ferner ist es bevorzugt, dass der Strömungsquerschnitt im Bereich der partiellen Vertiefung am größten ist. Der größte Strömungsquerschnitt kann gegenüber dem kleinsten Strömungsquerschnitt um

mehr als 10%, insbesondere um mehr als 20%, erweitert sein. Auf diese Weise werden besonders günstige Strömungsverhältnisse des Wassers in dem Strömungskanal bewirkt. Weiterhin wirkt sich eine derartige Ausgestaltung vorteilhaft auf die Ausbildung eines Luftkanals zum "Kurzschließen" des Ablaufraums mit dem Leitungssystem im Falle einer Druckdifferenz, welche nicht nur kurzzeitig anhält, aus.

[0018] Das Reservoirvolumen kann beispielsweise als Ringraum, insbesondere Torus, ausgebildet sein. Es sind aber auch andere die gleiche Funktion erfüllende, geometrische Formen des Reservoirvolumens möglich.

[0019] Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Ablaufarmatur mit Geruchverschluss auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu wird einerseits auf die dem unabhängigen Patentanspruch nachgeordneten abhängigen Patentansprüche und andererseits auf die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung verwiesen. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der Ablaufarmatur mit Geruchverschluss gemäß der vorliegenden Erfindung in einer isometrischen Querschnittsansicht und

Fig. 2a-d eine Beschreibung der Funktionsweise des Geruchverschlusses gemäß der vorliegenden Erfindung an Hand schematischer Querschnittsansichten.

[0020] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Ablaufarmatur 2 mit Geruchverschluss gemäß der vorliegenden Erfindung. In einem Gehäuse 4 ist ein in diesem Beispiel kreisförmiger Ablauf 6 eingearbeitet. In den Ablauf 6 kann ein randgestütztes Sieb bzw. ein randgestützter Filter (nicht dargestellt) aufgelegt werden, um das Eindringen von Festkörpern in die Gehäusekammer 4a zu verhindern.

[0021] Im Bereich des Ablaufs 6 ist an dem Gehäuse 4 ein Tauchrohr 8 befestigt, welches sich in die Gehäusekammer 4a bis kurz vor dem Gehäusegrund 10 erstreckt und somit von diesem beabstandet ist. Das Tauchrohr 8 weist in diesem Beispiel eine konkave Wölbung auf, wodurch das Strömungsverhalten eines durch die Ablaufarmatur 2 ablaufenden Fluids, beispielsweise Wasser, günstig beeinflusst und das Volumen des Tauchrohrs 8 verringert werden kann.

[0022] Mittig am Gehäusegrund 10 ist ein etwa kegelförmiger Dorn 12 angeordnet, welcher sich über die Ebene der unteren Stirnseite des Tauchrohrs 8 in Richtung des Ablaufs 6 in das Tauchrohr 8 erstreckt. Der Dorn 12 verhindert vorteilhafter Weise die Bildung von Mulden am Gehäusegrund 10, welche das Strömungsverhalten negativ beeinflussen und in welchen sich Ablagerungen absetzen können.

[0023] Zwischen dem Tauchrohr 8 und dem Gehäuse 4 ist ein Reservoirvolumen in diesem Beispiel als Ringraum 14 ausgebildet. Der Ringraum 14 weist an ei-

ner Stelle einen Stutzenanschlussabschnitt 16a und einen Stutzen 16 für den Anschluss der Ablaufarmatur 2 an ein Leitungssystem (nicht gezeigt), beispielsweise ein Betriebswasser- oder Grauwasserleitungssystem, auf. Damit ablaufendes Wasser von dem Ringraum 14 in den Stutzen 16 abfließen kann, muss es eine an dem Gehäuse 4 vorgesehene Barriere 18 überwinden, welche von dem Gehäuse 4 gebildet wird und sich in diesem Beispiel bis knapp unterhalb der Höhe des Ablaufs 6 erstreckt. Der Ringraum 14 weist in diesem Beispiel einen knapp unterhalb der Stutzenbarriere 18 angeordneten radial auswärtig erweiterten Abschnitt 21 auf, um im Ringraum 14 ein zusätzliches Volumen zur Aufnahme von Sperrwasser (nicht gezeigt) zu schaffen.

[0024] Im Stutzenanschlussabschnitt 16a befindet sich etwas unterhalb der Barrierehöhe eine in diesem Beispiel partielle, radial auswärtige Vertiefung 20, welche als Konstruktionselement fungiert. Durch die partielle Vertiefung 20 wird der Strömungsquerschnitt des vom Inneren des Tauchrohrs 8 zum Stutzenanschlussabschnitt 16a führenden Strömungskanals modifiziert. Durch die partielle Vertiefung 20 ist es möglich, im Fall eines Unterdrucks im angeschlossenen Leitungssystem die Strömung vom am Ablauf 6 eingesogener Luft so zu kanalisieren, dass ein großer Teil des Sperrwassers (nicht dargestellt) im Ringraum 14 nicht abgesogen wird. Vielmehr kann ein Teil des Sperrwassers während der Druckstörung im Ringraum 14 vorgehalten werden. Nach dem Nachlassen der Druckstörung kann das so vorgehaltene Sperrwasser in das Tauchrohr 8 zurückfließen und den für den Geruchverschluss erforderlichen Sperrwasserpegel wiederherstellen.

[0025] Fig. 2a zeigt in einer schematischen Querschnittsansicht die Ablaufarmatur 2 aus Fig. 1. In diesem Beispiel sind das Tauchrohr 8 und der Ringraum 14, soweit möglich (vgl. rechter Abschnitt des Gehäuses 4), bis zur maximalen Höhe 22 der Stutzenbarriere 18 am Stutzenanschlussabschnitt 16a mit Sperrwasser (schraffierter Bereich) gefüllt. Würde Wasser durch den Ablauf 6 nachfließen, würde es durch das Tauchrohr 8 und den Ringraum 14 über die Stutzenbarriere 18 und den Stutzen 16 in ein angeschlossenes Leitungssystem abgeführt. In dem in Fig. 2a dargestellten Normalzustand herrschen sowohl in dem Ablaufraum über dem Ablauf 6 als auch in dem Leitungssystem, mit dem die Ablaufarmatur 2 über den Stutzen 16 verbunden ist, gleiche Drücke p_1 und p_2 . Das Sperrwasser verhindert somit zuverlässig das Eindringen von Gasen aus dem Leitungssystem in den Ablaufraum.

[0026] Entsteht jetzt - wie in Fig. 2b angedeutet - im Leitungssystem ein Unterdruck, ist also p_1 kleiner als p_2 , wird ein Teil des den Geruchverschluss bewirkenden Sperrwassers über die Stutzenbarriere 18 abgesogen (durchgezogener Pfeil 24). Das Sperrwasser wird dabei aus dem Tauchrohr 8 in den Ringraum 14 nachgeführt (durchgezogene Pfeile 26), wodurch der Sperrwasserpegel im Tauchrohr 8 sinkt. Solange der Sperrwasserpegel im Tauchrohr 8 noch nicht das Niveau 28 der un-

teren Stirnseite des Tauchrohrs 8 erreicht hat, ist der Geruchverschluss nicht beeinträchtigt. Bleibt der Druckunterschied ($p_2 > p_1$) jedoch bestehen, besteht die Gefahr, dass der Sperrwasserpegel die Minimalhöhe 28 im Tauchrohr 8 unterschreitet, das Sperrwasser fast vollständig über den Stutzen 16 abgesogen wird, und somit der Geruchverschluss nach dem Abklingen des Druckunterschieds mittels des Sperrwassers nicht wieder hergestellt werden kann, ohne Wasser von außen nachzuführen.

[0027] In Fig. 2c ist gezeigt, wie ein vollständiges Absaugen des Sperrwassers aus dem Ringraum 14 über die Stutzenbarriere 18 in das Leitungssystem gemäß der vorliegenden Erfindung verhindert wird. Durch die partielle Vertiefung 20 im Stutzenanschlussabschnitt 16a am Ringraum 14 wird das Strömungsverhalten der von dem Ablauf 6 angesaugten Luft (gestrichelte Pfeile 30) so kanalisiert, dass nur ein geringer Teil des im Ringraum 14 vorgehaltenen Sperrwassers verloren geht. Die angesaugte Luft wird unter Bildung eines Luftkanals 32 in dem Sperrwasser dem Leitungssystem über den Stutzen 16 zugeführt. Die hier gezeigten Strömungsverhältnisse sind als schematisch bzw. beispielhaft zu verstehen, und können je nach Ausgestaltung des Konstruktionselements, welches den Strömungsquerschnitt des vom Inneren des Tauchrohrs 8 zum Stutzenanschlussabschnitt 16a führenden Strömungskanals modifiziert, eine abweichende Form annehmen. Solange die Druckdifferenz $p_2 > p_1$ andauert, ist trotz des Luftkanals 32 der Geruchverschluss der Ablaufarmatur 2 sichergestellt, denn die Strömungsrichtung der Luft verhindert, dass Gase aus dem Leitungssystem durch die Ablaufarmatur 2 in den Ablaufraum gelangen.

[0028] Fig. 2d zeigt abschließend den Zustand der Ablaufarmatur 2 nach dem Ausgleich der Drücke p_2 und p_1 . Das in dem Ringraum 14 - insbesondere vorteilhafter Weise in dem radial auswärtig erweiterten Abschnitt 21 als zusätzliches Sperrwasseraufnahmevermögen - vorgehaltene Sperrwasser kann nun in das Tauchrohr 8 zurückfließen (durchgezogener Pfeil 34), bis die Sperrwasserpegel in dem Tauchrohr 8 und in dem Ringraum 14 in etwa auf gleicher Höhe 36 liegen. Die Volumina des Tauchrohrs 8 - durch die Ausbildung einer konkaven Wölbung - sowie des Ringraums 14 - unter Berücksichtigung der partiellen Vertiefung 20 sowie des radial auswärtig erweiterten Abschnitts 21 - sind in diesem Beispiel so aneinander angepasst, dass der Sperrwasserpegel in dem Ringraum 14 von dem Niveau 22 der Stutzenbarriere 18 bis auf das gezeigte nächst tiefere Niveau 36 absinkt. Vorzugsweise ist das nächst tiefere Niveau 36 vom Gehäusegrund 10 in vertikaler Richtung 38 um etwa 30 mm, insbesondere 32 mm, beabstandet. Auf diese Weise kann eine Ablaufarmatur 2 mit zuverlässigem Geruchverschluss auch mit geringer Bauhöhe umgesetzt werden.

Patentansprüche

1. Ablaufarmatur (2) mit Geruchverschluss, mit einem einen Ablauf (6) aufweisenden Gehäuse (4), welches eine Gehäusekammer (4a) bildet, und mit einem sich in die Gehäusekammer (4a) erstreckenden Tauchrohr (8), welches vom Gehäusegrund (10) beabstandet ist und mit dem Gehäuse (4) ein Reservoirvolumen (14) begrenzt, wobei von dem Reservoirvolumen (14) ein Stutzen (16) für den Anschluss an ein Leitungssystem ausgeht, wobei im Gehäuse (4) ein das Reservoirvolumen (14) mit dem Inneren des Stutzens (16) verbindender Stutzenanschlussabschnitt (16a) vorgesehen ist, und wobei der Geruchverschluss mittels in dem Tauchrohr (8) und in dem Reservoirvolumen (14) vorgehaltenem Sperrwasser bewirkt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Konstruktionselement vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, dass es eine Änderung des Strömungsverhaltens in einem vom Inneren des Tauchrohrs (8) zum Stutzenanschlussabschnitt (16a) führenden Strömungskanal bewirkt.
2. Ablaufarmatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Konstruktionselement derart ausgebildet ist, dass es eine Änderung des Strömungsquerschnitts, insbesondere eine partielle Erweiterung des Strömungsquerschnitts, im Strömungskanal bewirkt, wobei das Konstruktionselement vorzugsweise durch eine partielle, radial auswärtige Vertiefung (20) im Stutzenanschlussabschnitt (16a) gebildet ist.
3. Ablaufarmatur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Stutzenanschlussabschnitt (16a) eine das Sperrwasser im Reservoirvolumen (14) zurückhaltende Stutzenbarriere (18) angeordnet ist und der vertikale Abstand zwischen dem Gehäusegrund (10) und der Stutzenbarriere (18) insbesondere zwischen 30 mm und 50 mm liegt.
4. Ablaufarmatur nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die partielle Vertiefung (20) sich etwa bis zur Höhe der Stutzenbarriere (18) erstreckt.
5. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reservoirvolumen (14) etwa auf Höhe der Stutzenbarriere (18) und/oder der Vertiefung (20) einen radial auswärtig erweiterten Abschnitt (21) aufweist.
6. Ablaufarmatur nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stutzenanschlussabschnitt (16a) den erweiterten Abschnitt (21) mit dem Inneren des Stutzens (16) verbindet.
7. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

- dadurch gekennzeichnet, dass** das Konstruktionselement derart ausgebildet ist, dass ein durch Druckschwankungen in einem an die Ablaufarmatur (2) angeschlossenen Leitungssystem bedingtes vollständiges Absaugen des Sperrwassers aus dem Reservoirvolumen (14) verhindert wird. 5
8. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tauchrohr (8) sich innen und/oder außen zum Gehäusegrund (10) hin weitet und insbesondere eine konkave Wölbung aufweist. 10
9. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich von der Mitte des Gehäusegrundes (10) ein Dorn (12) in das Tauchrohr (8), vorzugsweise nur in den erweiterten Abschnitt des Tauchrohrs (8), erstreckt. 15
10. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strömungsquerschnitt zwischen der dem Gehäusegrund (10) zugewandten Stirnseite des Tauchrohrs (8) und dem Gehäusegrund (10) und/oder zwischen der dem Gehäusegrund (10) zugewandten Stirnseite des Tauchrohrs (8) und der das Reservoirvolumen (14) radial auswärtig begrenzenden Gehäusewand am kleinsten ist und sich unmittelbar danach vergrößert. 20
25
11. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strömungsquerschnitt im Bereich der partiellen Vertiefung (20) am größten ist. 30
12. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der größte Strömungsquerschnitt gegenüber dem kleinsten Strömungsquerschnitt um mehr als 10%, insbesondere um mehr als 20%, erweitert ist. 35
40
13. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reservoirvolumen (14) als Ringraum ausgebildet ist. 45
50
55

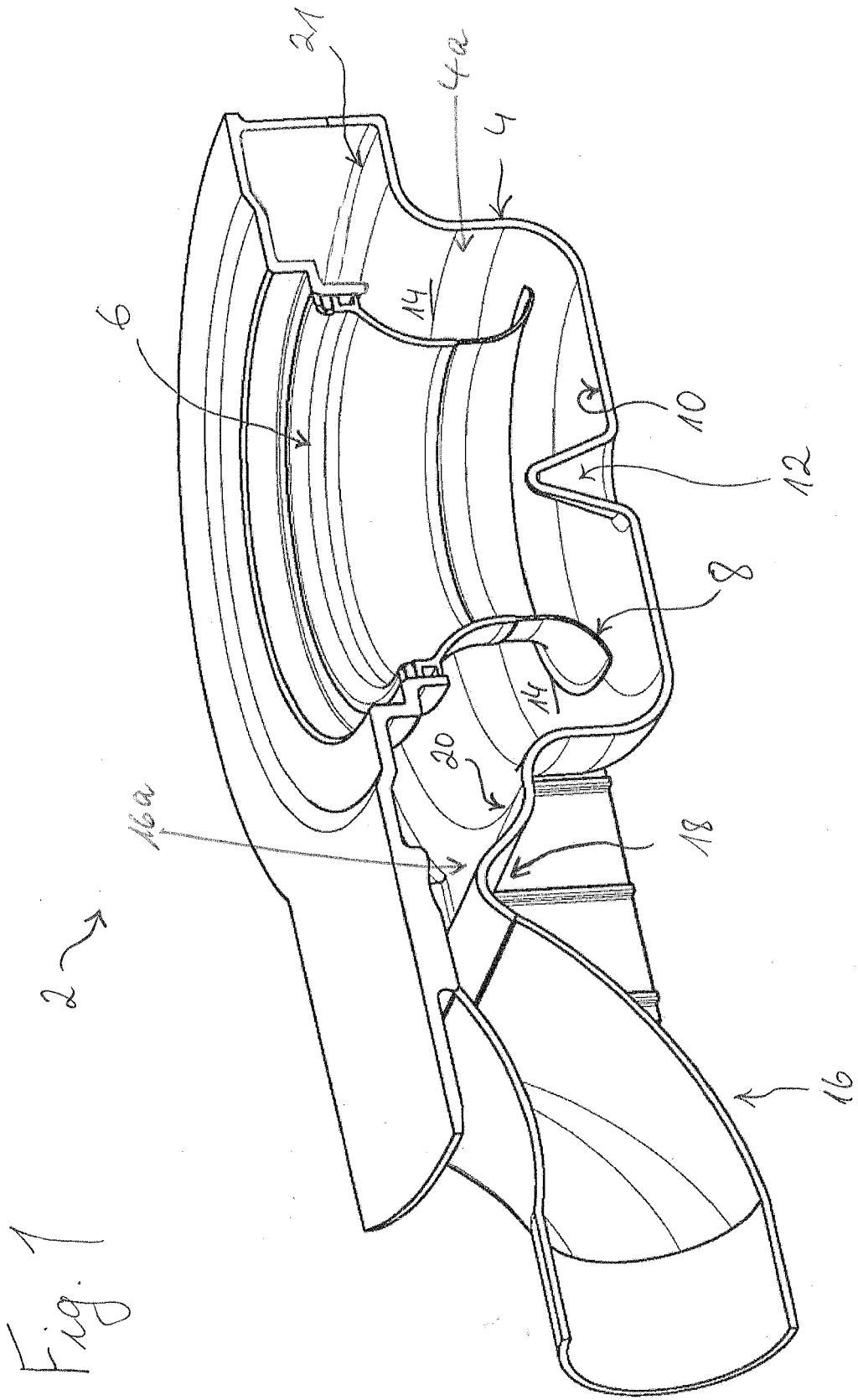
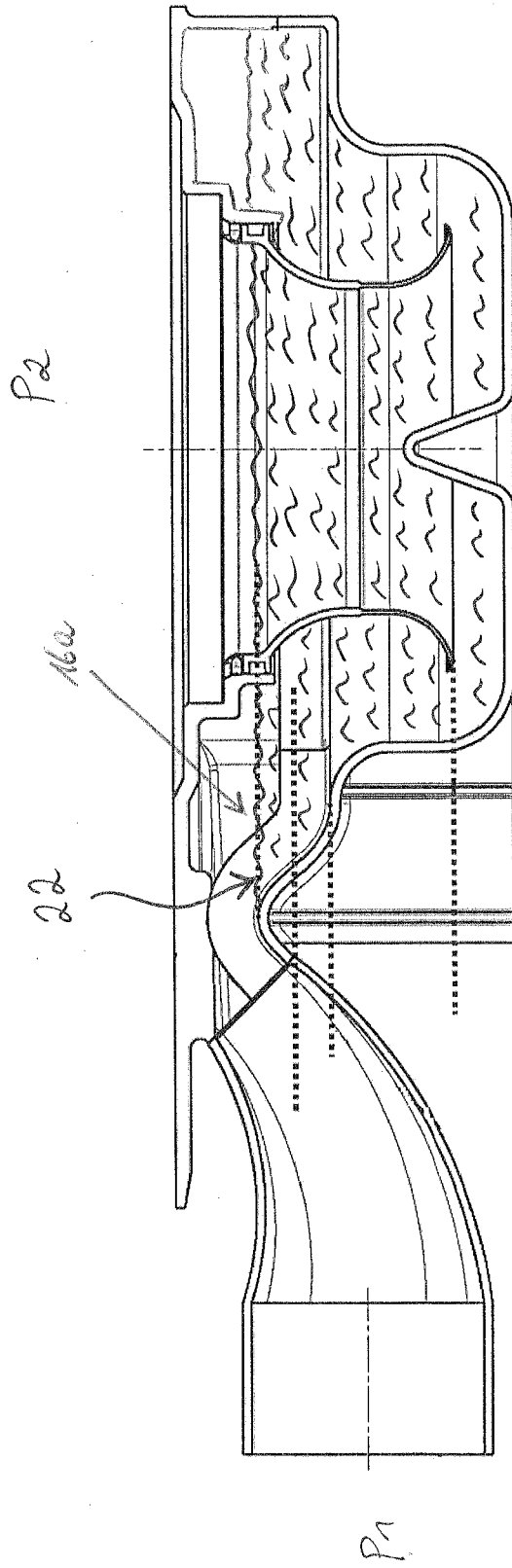


Fig. 2a



$P_1 \approx P_2$



Fig. 2b

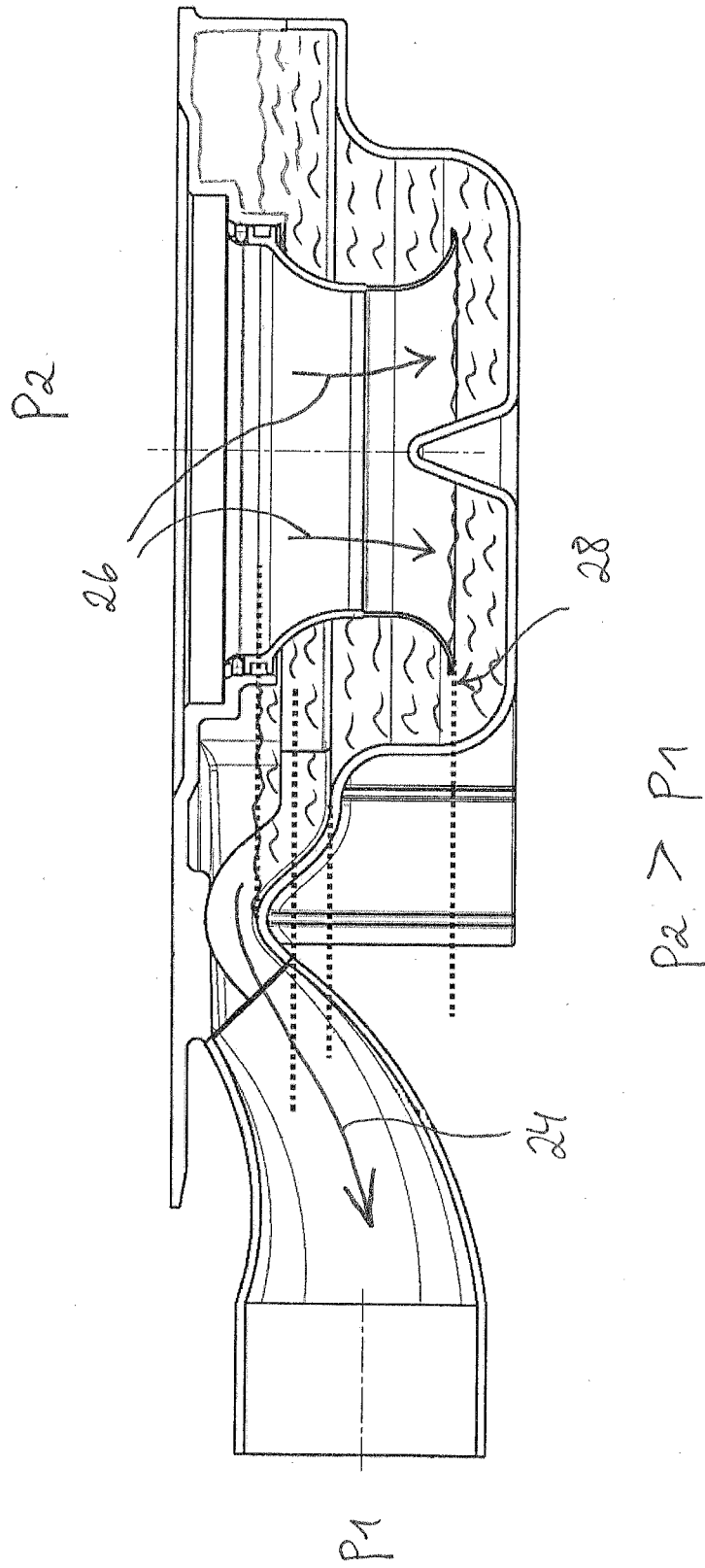
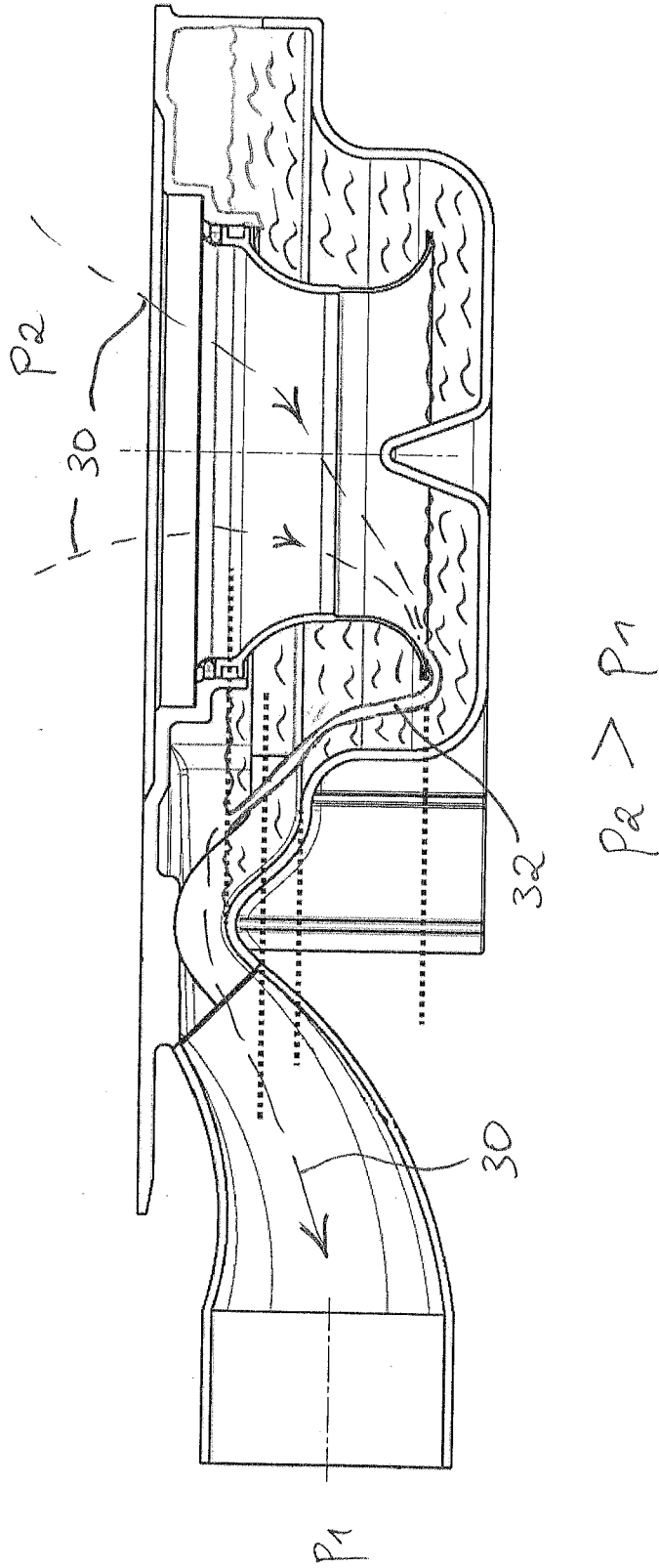
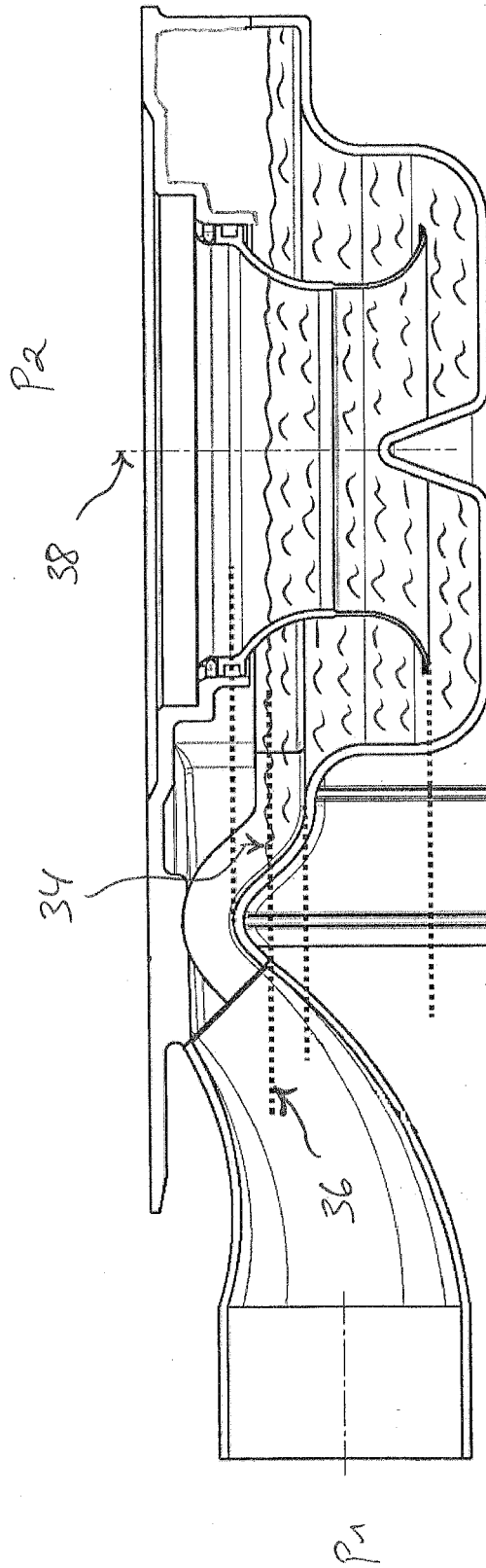


Fig. 2c



$$P_2 > P_1$$

Fig. 2d



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0634530 A1 [0002]