



(11)

EP 2 108 751 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.02.2016 Patentblatt 2016/07

(51) Int Cl.:
E03C 1/232^(2006.01) E03C 1/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09157552.2**

(22) Anmeldetag: **07.04.2009**

(54) **Ablaufarmatur für Bade- oder Duschwannen mit Bodenzulauf**

Drainage fitting for bath or shower basin with floor inlet

Armature d'écoulement pour baignoire ou bac de douche dotés d'une alimentation au sol

(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 TR**

(30) Priorität: **07.04.2008 DE 202008004826 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.2009 Patentblatt 2009/42

(73) Patentinhaber: **Viega GmbH & Co. KG
57439 Attendorn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Klimpel, Bernd
57368 Lennestadt (DE)**

• **Hennes, Frank
57413 Finnentrop (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 843 052 EP-A2- 0 807 721
CH-A- 296 601 CH-A- 302 791
DE-B1- 1 609 138**

EP 2 108 751 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ablaufarmatur insbesondere für Badewannen, mit einem einen Ablaufkanal definierenden Ablaufgehäuse, das einen mittels eines Stellelements betätigbaren Ablaufventilkörper aufweist und mit Befestigungsmitteln zur flüssigkeitsdichten Befestigung an einer Wannenboden- oder Beckenbodenöffnung versehen ist, und mit einer oberhalb des Ablaufventilkörpers angeordneten Abdeckung, deren Durchmesser größer als der Durchmesser des Ablaufventilkörpers ist, wobei das Ablaufgehäuse einen Wasserzulaufkanal aufweist.

[0002] Badewannen sind üblicherweise mit einer außerhalb der Badewanne installierten Einlaufarmatur (Zulaufarmatur) ausgestattet, deren Ausströmöffnung oberhalb der Badewanne angeordnet ist.

[0003] Bekannt sind auch Badewannen-Ablaufarmaturen, die eine Ablauffunktion, eine Überlauffunktion und eine Zulauffunktion in einer einzigen Armatur vereinen, wobei an der unterhalb des oberen Wannenrandes angeordneten Überlauföffnung ein Gehäuse (Zulaufteil) mit einem Einstromkanal festgelegt ist, das eine Drehrosette zur Betätigung des Ablaufventils trägt. Eine solche multifunktionale Badewannenarmatur ist beispielsweise in der DE 87 07 328 U1 dargestellt.

[0004] Des Weiteren ist in der DE 10 2006 018 022 A1 eine "Multifunktions-Badewannenrand-Armatur" beschrieben, die ein an der Wannenbodenöffnung flüssigkeitsdicht montierbares Ablaufgehäuse umfasst, wobei an dem Bodenablauf ein Bodenzufluss vorgesehen ist, bei dem, zwecks Niveautrennung zwischen dem abfließenden Wannenwasser und dem Zufluss, das Mischwasser oberhalb einer starren wannenseitigen Ablaufloch-Abdeckung auf dieser, unter einer kleinen Ronde pilzförmig in die Wanne austritt. Der Durchmesser der Ronde ist dabei wesentlich kleiner als der Durchmesser der Ablaufloch-Abdeckung. Der Bodenzufluss ist mit einem in drei konzentrische Drehgriffe integrierten miniaturisierten Dreikammer-Systemtrenngerät gegen Rücksaugen abgesichert. Diese Badewannenrand-Armatur ist relativ kompliziert ausgeführt und erfordert einen hohen fertigungstechnischen Aufwand. Sie hat sich in der Praxis nicht durchgesetzt.

[0005] Die CH-A-296 601 offenbart eine Ablaufarmatur, welche die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist, d.h. eine Leitungsanlage für die Zu- und Ableitung einer Flüssigkeit in einen bzw. aus einem Behälter, insbesondere in eine bzw. aus einer Badewanne. Die Leitungsanlage weist einen von unten her mit der Öffnung der Badewanne verbundenen Anschlussstutzen auf, an den ein Abflussrohr und ein Zuleitungsrohr angeschlossen sind und der zum Absperren des Abflussrohres mittels eines Verschlusszapfens ausgebildet ist. Der Verschlusszapfen ist mit einer Stange versehen und bildet einen Stöpsel, der zum Absperren des Abflussrohres von oben durch die Öffnung in den Anschlussstutzen einführbar ist. An dem Verschlusszapfen sind Mittel an-

gebracht, die bei eingeführtem Stöpsel zur Ablenkung des zugeleiteten Flüssigkeitsstrahls dienen. Am oberen Ende des Stöpsels ist ein Teller angebracht, der bei eingeführtem Stöpsel mit Abstand über die im Boden der Badewanne befindliche Öffnung zu liegen kommt, so dass eine seitlich gerichtete, ringförmige Einlauföffnung entsteht. Als weiteres Ablenkorgan ist an dem Stöpsel eine Büchse befestigt, deren Wandung bei eingeführtem Stöpsel der Eintrittsöffnung des angeschlossenen Zuleitungsrohres gegenüberliegt. Bei dieser bekannten Leitungsanlage ist in hygienischer Hinsicht nachteilig, dass der Wasserzulauf und der Wasserablauf nicht getrennt sind, sondern jeweils den gleichen Weg durch ein einen Flansch aufweisendes Gewinderohr nehmen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ablaufarmatur für Bade- oder Duschwannen zu schaffen, durch die eine außerhalb der Wanne zu installierende Einlaufarmatur entfallen kann, so dass sich neue Freiheiten hinsichtlich der Gestaltung solcher Wannen ergeben. Ferner soll eine geräuscharme Wasserzufuhr beim Befüllen von Badewannen erreicht werden. Insbesondere soll der Wasserzulaufkanal gegen ein Eindringen von Schmutzstoffen aus dem Wannenwasser zuverlässig abgesichert werden und die Ablaufarmatur einen konstruktiv einfachen Aufbau aufweisen.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Ablaufarmatur mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0008] Die erfindungsgemäße Ablaufarmatur ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass an dem Wasserzulaufkanal ein davon lösbarer, oberhalb des Ablaufventils mündender Einlaufkanal angeschlossen ist, der unterhalb der wannenseitigen Abdeckung mündet, wobei in dem Einlaufkanal ein Rückschlagventil angeordnet ist.

[0009] Die erfindungsgemäße Ablaufarmatur ermöglicht durch ihre einen Bodeneinlauf bildenden Zulauf- und Einlaufelemente eine besonders geräuscharme Befüllung einer Bade- oder Duschwanne. Durch die Ausgestaltung des Wasserzulaufs als Bodenzulauf und dessen verdeckte Anordnung, ergeben sich neue Freiheitsgrade für das Design von Badewannen. Darüber hinaus lassen sich durch den Wegfall einer herkömmlichen, außerhalb der Badewanne anzubringenden Einlaufarmatur Kostenvorteile erzielen. Durch das in dem Einlaufkanal angeordnete Rückschlagventil, das vorzugsweise mittels einer Feder in seine Schließstellung vorgespannt wird, ist der Einlaufkanal und damit der Wasserzulaufkanal gegen Eindringen von Schmutzstoffen aus der Badewanne zuverlässig abgesichert. Die erfindungsgemäße Ablaufarmatur lässt sich konstruktiv und fertigungstechnisch relativ einfach realisieren. Die erfindungsgemäße Ablaufarmatur ist sowohl montage- als auch wartungsfreundlich.

[0010] Um den Wasserzulauf und den Wasserablauf an der Ablaufarmatur etagenartig zu trennen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass unterhalb der Abdeckung ein ring- oder kreisscheibenförmiges Einlaufstück angeordnet ist, das mit dem Einlaufkanal verbunden oder mit demselben einstückig ausgebildet ist und in Verbin-

dung mit der Abdeckung einen sich im Wesentlichen radial erstreckenden Ringspalt begrenzt. Der Wasserablauf befindet sich dabei unterhalb des Einlaufstückes, während die Mündung des Wasserzulaufs durch den von der Abdeckung und dem Einlaufstück begrenzten Ringspalt definiert ist.

[0011] Dies bietet zudem den Vorteil, dass die Bauhöhe der Abdeckung (Abdeckhaube) sehr niedrig ausgeführt werden kann, gleichwohl aber eine hohe Einlaufleistung bzw. ein möglichst großer Einlaufquerschnitt realisiert werden kann. Der Umfang bzw. die Kreislänge des Ringspaltes ergibt trotz schmaler Ausführung des Ringspaltes einen relativ großen freien Strömungsquerschnitt. Die wannenseitige Oberfläche der Abdeckung ist dabei vorzugsweise relativ groß bemessen, in jedem Fall größer als der Durchmesser des Ablaufventilkörpers, und zudem vorzugsweise flach gewölbt. Die Abdeckung wird dann normalerweise von einer badenden, auf der Abdeckung sitzenden Person nicht als störend empfunden.

[0012] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist an der Unterseite der Abdeckung ein Gewindestutzen vorgesehen, der mit einem an dem Einlaufstück ausgebildeten Gewinde verschraubbar ist. Hierdurch wird eine lösbare Verbindung von Abdeckung und Einlaufstück erzielt, die robust ist sowie eine einfache Demontage der Abdeckung zu Reinigungszwecken ermöglicht. Zur Demontage der Abdeckung kann ein mitgeliefertes Werkzeug verwendet werden, das mindestens zwei durch einen stegförmigen Griff verbundene Saugnäpfe aufweist, über die es an der wannenseitigen Oberfläche der Abdeckung lösbar befestigt werden kann.

[0013] Hinsichtlich einer einfachen Reinigung des Wasserablaufs ist es ferner vorteilhaft, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung das Einlaufstück ringförmig ausgebildet ist, das Gewinde zur lösbaren Befestigung der Abdeckung (Abdeckhaube) am Innenumfang des Einlaufstückes ausgebildet ist, und dabei der Durchmesser des Ablaufventilkörpers kleiner ist als der Innendurchmesser des ringförmigen Einlaufstückes. Der Ablaufventilkörper kann dann zu Reinigungszwecken ohne Demontage des Einlaufstückes nach der Demontage der Abdeckung aus dem Ablaufgehäuse entnommen werden.

[0014] Um trotz der relativ engen Platzverhältnisse, die durch die Wannenbodenöffnung vorgegeben sind, dennoch eine hohe Wassereinlaufleistung über den Bodenzulauf zu erzielen, sieht eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass der Wasserzulaufkanal und der Einlaufkanal ein elliptisches oder ovales Querschnittsprofil aufweisen. Hierdurch kann die begrenzte Querschnittsfläche der Wannenbodenöffnung optimal für die Anordnung des Einlaufkanals und des Ablaufventilkörpers genutzt werden.

[0015] Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer

ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 einen Abschnitt einer mit einer erfindungsgemäßen Ablaufarmatur versehenen Badewanne in perspektivischer Innenansicht, wobei die Ablaufarmatur teilweise in Explosionsdarstellung gezeigt ist;
- 10 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Ablaufgehäuses der erfindungsgemäßen Ablaufarmatur ohne wanneninnenseitige Abdeckung und ohne wanneninnenseitig zu montierendes Einlaufstück;
- 15 Fig. 3 das Ablaufgehäuse der Fig. 2 mit dem wanneninnenseitig zu montierenden Einlaufstück, in perspektivischer Darstellung;
- 20 Fig. 4 die Abdeckung, das Einlaufstück und ein Befestigungsflansch der erfindungsgemäßen Ablaufarmatur, in Explosionsdarstellung;
- 25 Fig. 5 das Einlaufstück in Verbindung mit dem Befestigungsflansch und demontierter Abdeckung, in Seitenansicht;
- 30 Fig. 6 eine Draufsicht auf das mit dem Befestigungsflansch verbundene Einlaufstück bzw. eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A der Fig. 5;
- 35 Fig. 7 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie B-B der Fig. 5;
- 40 Fig. 8 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie C-C der Fig. 6; und
- 45 Fig. 9 eine perspektivische Ansicht des Einlaufstückes mit einem Einlaufkanal und einem darin angeordneten, in Explosionsdarstellung gezeigten Rückschlagventil.

[0017] Die in der Zeichnung dargestellte Ablaufarmatur umfasst ein Ablaufgehäuse 1, das einen rohrstutzenförmigen Abschnitt 1.1 und einen daran einteilig angeformten flachen Ablaufkanal 1.2 aufweist. An dem Ablaufkanal 1.2 ist ein aufsteigender Abschnitt 1.3 angeformt, der in einem Ablaufstutzen 1.4 endet. Der Abschnitt 1.3 des Ablaufgehäuses bildet zusammen mit dem flachen Ablaufkanal 1.2 einen Geruchsverschluss. An dem Ablaufstutzen 1.4 ist mittels einer Überwurfmutter 2 ein Abgangsbogen 3 angeschlossen. Die beiden Endabschnitte des Abgangsbogens 3 sind um ca. 45° zueinander abgewinkelt.

[0018] An dem rohrstutzenförmigen Abschnitt 1.1 des Ablaufgehäuses (Ablaufkörpers) 1 sind seitlich zwei Anschlussstutzen 1.5, 1.6 angeformt. Der größere (1.6) die-

ser beiden Anschlussstutzen dient dem Anschluss eines Überlaufrohres 4, das an einem unterhalb des oberen Wannenrandes angeordneten Überlaufgehäuse 5 lösbar angeschlossen wird. Das Überlaufgehäuse 5 ist an einer in der Wannenwand 6 ausgebildeten Überlauföffnung festgelegt. Die Überlauföffnung in der Wannenwand 6 ist an der Wanneninnenseite durch eine Drehrosette 7 abgedeckt, die als Betätigungselement für ein im Ablaufgehäuse 1 integriertes Ablaufventil dient. Die Drehrosette 7 ist über ein Getriebe mit einem Bowdenzug (nicht gezeigt) gekoppelt, dessen unteres Ende mit einem Hebelmechanismus verbunden ist, mittels dem ein Ablaufventilkörper 8 des Ablaufventils angehoben bzw. abgesenkt werden kann. Der Ablaufventilkörper 8 kann auch als Ventilkegel bezeichnet werden. In Fig. 2 ist ein an einer Drehachse angebrachter Hebel 25 zu erkennen, der mit einem Schlitz zum Einhängen des Bowdenzuges versehen ist. Der Hebel 25 ist in einem Gehäuseabschnitt 1.11 der Ablaufarmatur angeordnet, der durch einen abnehmbaren Deckel 26 verschließbar ist (vgl. Fig. 3).

[0019] Der Anschlussstutzen 1.6 für das Überlaufrohr 4 ist mit einem Außengewinde versehen, auf dem eine Überwurfmutter 9 aufgeschraubt ist. Der rohrstutzenförmigen Abschnitt 1.1 des Ablaufgehäuses 1 weist an seinem oberen Ende einen umlaufenden Flansch 1.7 auf, über den das Ablaufgehäuse an der Unterseite der Badewanne festgelegt wird. Innerhalb des Flansches 1.7 ist ein nach oben vorstehender Kragen 1.8 ausgebildet, der im montierten Zustand der Ablaufarmatur in die Ablauföffnung des Wannenbodens ragt. Innerhalb des Kragens 1.8 weist das Ablaufgehäuse 1 einen ringförmigen Absatz 1.9 auf, der eine Ablauföffnung 11 mit einem kreisringförmigen Ventilsitz definiert und zur Ablauföffnung 11 hin mit Gefälle geneigt ist (vgl. Fig. 2). Die Ablauföffnung 11 ist durch den Ventilkörper 8 verschließbar, der hierzu durch Betätigung der Drehrosette 7 über den Bowdenzug und den Hebelmechanismus auf den Ventilsitz abgesenkt werden kann.

[0020] Der rohrstutzenförmigen Abschnitt 1.1 des Ablaufgehäuses 1 ist des Weiteren mit Gewindebohrungen versehen. Die Gewindebohrungen sind vorzugsweise durch metallische Gewindehülsen realisiert, die in das aus Kunststoff hergestellte Ablaufgehäuse 1 integriert bzw. eingegossen sind. Die Gewindebohrungen bzw. Gewindehülsen sind zwischen dem Flansch 1.7 und dem Kragen 1.8 des Ablaufgehäuses 1 angeordnet, wobei der Kragen 1.8 im Bereich der Gewindebohrungen bzw. Gewindehülsen zur Ablauföffnung hin gerichtete Einbuchtungen 1.81 aufweist.

[0021] Zur Befestigung des Ablaufgehäuses 1 an der Unterseite der Wanne 10 dient ferner ein ringförmiger Befestigungsflansch 12, der hierzu an der Innenseite des Randes der Bodenöffnung der Wanne 10 angelegt wird. Der Rand der Bodenöffnung liegt etwas tiefer als der Wannenboden, der über eine geneigte Ringfläche zu dem nach Art eines umlaufenden Absatzes ausgebildeten Rand der Bodenöffnung übergeht.

[0022] Der Befestigungsflansch 12 weist mit den Ge-

windebohrungen (Gewindehülsen) des Ablaufgehäuses fluchtende Bohrungen oder Löcher 12.1 auf. Die Befestigungslöcher 12.1 sind in einwärts vorspringenden Ausbuchtungen 12.2 des Befestigungsflansches 12 ausgebildet. Der Befestigungsflansch 12 hat ferner einen nach unten gerichteten Kragen 12.3, der so bemessen ist, dass er den Kragen 1.8 des Ablaufgehäuses 1 form-schlüssig umgreifen kann. In dem Kragen 1.8 sind vertikale Schlitzte ausgespart, die bis zu dem ringförmigen Absatz 1.9 reichen, der die Ablauföffnung 11 aufweist.

[0023] In die Löcher 12.1 des Befestigungsflansches 12 werden Befestigungsschrauben 13 eingeführt, die von der Innenseite der Wanne 10 aus in die Gewindebohrungen des Ablaufgehäuses 1 eingeschraubt und festgezogen werden. Dabei wird eine ringförmige Profildichtung 14 aus Gummi oder dergleichen, die zwischen dem Flansch 1.7 des Ablaufgehäuses und dem Befestigungsflansch 12 angeordnet ist, dichtend an den Rand der Wannenboden-Ablauföffnung gepresst.

[0024] Mit 15 ist eine Abdeckung (Abdeckhaube) bezeichnet, die den Ablaufventilkörper (Ventilkörper) 8 verdeckt, jedoch im montierten Zustand am Wannenboden einen mehrere Millimeter hohen Ablaufspalt 16 belässt (vgl. Figuren 3 und 7). Die Abdeckung 15 ist vorzugsweise aus Metall, beispielsweise Messing gefertigt und verchromt oder mit einer anderen Oberflächenbeschichtung versehen. Die Oberseite der Abdeckung 15 ist leicht konvex gewölbt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Abdeckung 15 im Wesentlichen kreisscheibenförmig ausgebildet. Es sind jedoch auch andere Formen denkbar; beispielsweise kann die Abdeckung 15 auch im Wesentlichen quadratisch ausgeführt werden.

[0025] Das Ablaufgehäuse 1 weist einen Wasserzulaufkanal (Überströmkanal) 1.10 auf. Der Wasserzulaufkanal 1.10 schließt sich an den kleineren (1.5) der beiden Anschlussstutzen des Ablaufgehäuses (Ablaufkörpers) 1 an. Der Anschlussstutzen 1.5 ist ebenfalls mit einem Außengewinde versehen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist an dem Anschlussstutzen 1.5 ein bogenförmiges Anschlussrohrstück 17 mittels einer Überwurfmutter 18 angeschlossen. Das Anschlussrohrstück 17 dient dem Anschluss einer (nicht gezeigten) Wasserzulaufleitung.

[0026] Der Wasserzulaufkanal (Überströmkanal) 1.10 ist in die Wandung des rohrstutzenförmigen Abschnitts 1.1 des Ablaufgehäuses 1 integriert. Er durchdringt den ringförmigen Absatz 1.9 mit radialem Abstand zur kreisringförmigen Ablauföffnung 11 bzw. zum Ablaufventilkörper 8 und schließt bündig mit der Oberkante des Kragens 1.8 ab. Die Oberkante des Wasserzulaufkanals 1.10 ist dabei schräg ausgebildet. Sie verläuft im Wesentlichen parallel zur Oberfläche des konisch ausgebildeten Absatzes 1.9.

[0027] An dem Wasserzulaufkanal 1.10 ist ein Einlaufkanal 19 angeschlossen, der im montierten Zustand oberhalb des Ablaufventilkörpers 8 und unterhalb der Abdeckung 15 mündet. Im montierten Zustand ist der Einlaufkanal 19 in den Wasserzulaufkanal 1.10 eingeschoben.

ben oder eingesteckt. In den Figuren 4 und 9 ist zu erkennen, dass das in den Wasserzulaufkanal 1.10 einsteckbare Ende des Einlaufkanals 19 gegenüber dessen Längsachse abgeschrägt ist. Der Wasserzulaufkanal 1.10 und der Einlaufkanal haben ein elliptisches oder ova-
 5 les Querschnittsprofil (vgl. Fig. 6).

[0028] Der Einlaufkanal 19 ist an seiner Außenseite mit einer ebenfalls schräg zur Längsachse verlaufenden Ringnut 19.6 versehen, in die ein Dichtring 21 eingesetzt ist. Alternativ hierzu kann auch der Wasserzulaufkanal 10.1 an seiner Innenseite mit einer Ringnut und einem entsprechenden Dichtring versehen sein.

[0029] An dem Einlaufkanal 19 ist ein ringscheibenförmiges Einlaufstück 19.1 angeformt. Die Längsachse des Einlaufkanals verläuft im Wesentlichen rechtwinklig zu dem ringscheibenförmigen Einlaufstück 19.1. Das Einlaufstück 19.1 weist nach unten vorstehende Abstandshalter 19.7, 19.7' auf. Die Abstandshalter 19.7, 19.7' umfassen ringförmig oder buchsenförmig ausgebildete Abstandshalter bzw. Abschnitte 19.7, die so angeordnet sind, dass zumindest zwei von ihnen jeweils einen Kopf einer der Befestigungsschrauben 13 formschlüssig aufnehmen und umgreifen. Die Köpfe der so in den Abstandshaltern 19.7 aufgenommenen Befestigungsschrauben 13 weisen Ringnute 13.1 mit darin eingesetzten Klemmringen (Gummiringen) 22 auf. Der formschlüssig in der Ringnut 13.1 gehaltene Klemmring 22 bewirkt eine reibschlüssige Verbindung der Befestigungsschraube 13 mit dem Abstandshalter 19.7 des Einlaufstücks 19.1. Zudem ergibt sich durch den am Einlaufkanal 19 gehaltenen Dichtring 21 eine reibschlüssige Verbindung von Einlaufstück 19.1 und Ablaufgehäuse 1. Des Weiteren sind an der Unterseite des Einlaufstücks 19.1 stegförmige Abstandshalter 19.7' ausgebildet.

[0030] Das an dem Einlaufkanal 19 einteilig angeformte Einlaufstück 19.1 liegt im montierten Zustand mit den Abstandshaltern 19.7, 19.7' auf dem Befestigungsflansch 12 auf. Das Einlaufstück 19, dessen Abstandshalter 19.7, 19.7' und der Befestigungsflansch 12 begrenzen bzw. definieren den Ablaufspalt 16, der im Wesentlichen ringförmig ausgebildet ist, wobei die Ringform lediglich durch die Abstandshalter 19.7, 19.7' unterbrochen ist. Der Außendurchmesser des Einlaufstückes 19 entspricht dem Außendurchmesser des Befestigungsflansches 12 oder ist geringfügig größer als der Außendurchmesser des Befestigungsflansches 12.

[0031] In dem Einlaufkanal 19 ist ein Rückschlagventil 20 integriert. Das Rückschlagventil 20 weist ein tellerförmiges Verschlusselement 20.1 auf, an dessen Unterseite ein Ventilschaft 20.2 absteht, der axial beweglich in dem Einlaufkanal 19 geführt ist. Auf den Ventilschaft 20.2 ist eine Schraubenfeder 20.3 aufgesteckt, die durch ein mit dem Ende des Ventilschaftes verbundenes Sicherungselement 20.4 gegen Abrutschen von dem Ventilschaft 20.2 gesichert ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das Sicherungselement aus eines
 50 Hutmutter, die auf ein am Ende des Ventilschaftes 20.2 ausgebildetes Gewinde aufgeschraubt ist. Das der Hut-

mutter 20.4 abgewandte Ende der Schraubenfeder 20.3 ist an einem in dem Einlaufkanal 19 ausgebildeten Absatz 19.20 abgestützt. Der Ventilschaft 20.2 ragt mit seinem dem Verschlusselement 20.1 abgewandten Ende aus dem Einlaufkanal 19 vor in den Wasserzulaufkanal 1.10. Aufgrund der ovalen oder elliptischen Querschnittsform des Wasserzulaufkanal 1.10 und des Einlaufkanals 19 kann Wasser zur Befüllung der Wanne seitlich an dem Ventilschaft 20.2 vorbeiströmen. Der Wasserdruck hebt dabei das Verschlusselement 20.1 mit dem Ventilschaft 20.2 gegen die Kraft der Schraubenfeder 20.3 an. Wird das der erfindungsgemäßen Ablaufarmatur zugeordnete Mischwasserzulaufventil (nicht gezeigt) geschlossen, so ist die Unterseite des tellerförmigen Verschlusselements 20.1 nicht mehr wasserdruckbeaufschlagt. Die Schraubenfeder 20.3 bewirkt dann, dass das Rückschlagventil 20 mit seinem Verschlusselement 20.1 den Einlaufkanal 19 schließt. Das Verschlusselement 20.1 ist mit einer umlaufenden Dichtung versehen. Hierzu ist in die Kante des Verschlusselements 20.1 eine Ringnut eingearbeitet, in der ein Dichtring 20.6 sitzt. Das Rückschlagventil 20 ist zu Wartungszwecken von der Wanneninnenseite her zugänglich.

[0032] Um ein Lösen des Einlaufkanals 19 vom Wasserzulaufkanal 1.10 infolge des Wasserdruckes zu verhindern, ist eine (13') der Befestigungsschrauben mit einer Gewindebohrung 13.2 zum Einschrauben einer das Einlaufstück 19.1 fixierenden Halteschraube 23 versehen. Die Gewindebohrung 13.2 mündet dabei an der Kopfoberseite der Befestigungsschraube 13' (Figuren 6 und 8). Als Halteschraube 23 wird vorzugsweise eine Innensechskantschraube verwendet. In Fig. 3 ist ein entsprechender Sechskantschlüssel 30 dargestellt.

[0033] Zum Einschrauben der Halteschraube 23 weist das Einlaufstück 19.1 eine Bohrung (Durchbrechung) auf, die in den Hohlraum eines der ringförmigen Abstandshalter 19.7 mündet. Der Kopf der Halteschraube 23 ist in einer Vertiefung 19.8 in der Oberseite des Einlaufstückes 19.1 aufgenommen, so dass der Schraubenkopf nicht über die Oberseite des Einlaufstückes 19.1 vorsteht.

[0034] Die Abdeckung (Abdeckhaube) 15 ist mit dem Einlaufstück 19.1 lösbar verbunden. Hierzu weist das ringförmige Einlaufstück 19.1 an seinem Innenumfang ein Gewinde 19.10 auf, während die Abdeckung 15 an ihrer Unterseite mit einem Gewindestutzen 15.1 versehen ist, der mit dem Gewinde 19.10 des Einlaufstückes 19.1 verschraubbar ist. Der Gewindestutzen 15.1 ist vorzugsweise einstückig mit der 15 Abdeckung ausgebildet. Das Gewinde (Innengewinde) 19.10 des Einlaufstückes 19.1 ist ebenfalls an einem Gewindestutzen ausgebildet. Der Gewindestutzen 19.11 erstreckt sich dabei in Richtung Abdeckung 15. Die Gewindestutzen 15.1, 19.11 sind konzentrisch zu der kreisscheibenförmigen Abdeckung 15 bzw. zu dem kreisringscheibenförmigen Einlaufstück 19.1 angeordnet. Der Innendurchmesser des Gewindestutzens 19.11 des Einlaufstückes 19.1 ist größer als der Außendurchmesser des Ablaufventilkörpers

(Ventilkegels) 8. Der Ablaufventilkörper 8 ist an seiner Oberseite mit einem Griff bzw. einem eine Öffnung aufweisenden Vorsprung 8.1 versehen. Der Ablaufventilkörper kann somit nach einer Demontage der Abdeckhaube 15 zu Reinigungszwecken des Ablaufs über den Gewindestutzen 19.11 des Einlaufstückes 19.1 einfach entfernt werden. Zur Demontage der Abdeckhaube 15 ist ein mit Saugnäpfen versehenes Demontagewerkzeug 40 vorgesehen. Die an der Oberseite der Abdeckhaube 15 saugend anzusetzenden Saugnäpfe 41 sind durch einen als Griff dienenden Steg 42 miteinander verbunden. Der Außendurchmesser der Abdeckhaube 15 entspricht dem Außendurchmesser des Einlaufstückes 19.1 oder ist geringfügig größer als der Außendurchmesser des Einlaufstückes 19.1.

[0035] Im montierten Zustand begrenzt die Abdeckung 15 zusammen mit dem Einlaufstück 19.1 einen sich radial erstreckenden Ringspalt. An seiner Oberseite weist das Einlaufstück 19.1 eine Vielzahl sich radial erstreckender Rippen 19.12 auf, die vorzugsweise gleichmäßig verteilt über den Umfang des Einlaufstückes 19.1 angeordnet sind. Die Rippen 19.12 enden am Außenumfang des Einlaufstückes 19.1. Sie bewirken ein sternförmiges Wasserstrahlbild bei der anfänglichen Befüllung der Wanne über den Bodenzulauf der Ablaufarmatur. Konzentrisch um den Gewindestutzen 19.11 ist ein glatter, gegenüber den Scheitel- oder Kopflinien der Rippen 19.12 tiefer liegender Oberflächenbereich 19.13 ausgebildet, der wiederum konzentrisch von dem die Rippen 19.12 aufweisenden Bereich umgeben ist. Der Einlaufkanal 19 mündet an dem glatten Oberflächenbereich 19.13.

[0036] Die erfindungsgemäße Ablaufarmatur ermöglicht es, eine Badewanne 10 mit Wasser zu befüllen und die mit Wasser befüllte Badewanne zu entleeren. Das kreisscheibenförmige Einlaufstück 19.1 bewirkt eine etagenartige Trennung des Wasserzulaufs vom Ablauf. Der Wasserzulaufbereich liegt dabei oberhalb des Wasserablaufbereichs.

Patentansprüche

1. Ablaufarmatur insbesondere für Badewannen, mit einem einen Ablaufkanal definierenden Ablaufgehäuse (1), das einen mittels eines Stellelements betätigbaren Ablaufventilkörper (8) aufweist und mit Befestigungsmitteln (12, 13) zur flüssigkeitsdichten Befestigung an einer Wannenboden- oder Beckenbodenöffnung versehen ist, und mit einer oberhalb des Ablaufventilkörpers (8) angeordneten Abdeckung (15), deren Durchmesser größer als der Durchmesser des Ablaufventilkörpers (8) ist, wobei das Ablaufgehäuse (1) einen Wasserzulaufkanal (1.10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Wasserzulaufkanal (1.10) ein davon lösbarer, oberhalb des Ablaufventils mündender Einlaufkanal (19) angeschlossen ist, der unterhalb der Abdeckung (15) mündet, wobei unterhalb der Abdeckung

(15) ein mit dem Einlaufkanal (19) verbundenes oder einstückig mit dem Einlaufkanal ausgebildetes ring- oder kreisscheibenförmiges Einlaufstück (19.1) angeordnet ist, das in Verbindung mit der Abdeckung (15) einen sich im Wesentlichen radial erstreckenden Ringspalt begrenzt, wobei die Mündung des Wasserzulaufs durch den von der Abdeckung (15) und dem Einlaufstück (19.1) begrenzten Ringspalt definiert ist und sich der Wasserablauf unterhalb des Einlaufstückes (19.1) befindet, so dass das Einlaufstück (19.1) eine etagenartige Trennung des Wasserzulaufs vom Wasserablauf bewirkt, und wobei in dem Einlaufkanal (19) ein Rückschlagventil (20) angeordnet ist.

2. Ablaufarmatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückschlagventil (20) ein tellerförmiges Verschlusselement (20.1) aufweist, an dessen Unterseite ein Ventilenschaft (20.2) absteht, der axial beweglich in dem Einlaufkanal (19) geführt ist, wobei auf den Ventilenschaft (20.2) eine Schraubenfeder (20.3) aufgesteckt ist, die durch ein mit dem Ende des Ventilchaftes verbundenes Sicherungselement (20.4), vorzugsweise eine Muttermutter gegen Abrutschen von dem Ventilenschaft gesichert ist.

3. Ablaufarmatur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite der Abdeckung (15) ein Gewindestutzen (15.1) vorgesehen ist, der mit einem an dem Einlaufstück (19.1) ausgebildeten Gewinde (19.10) verschraubbar ist.

4. Ablaufarmatur nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlaufstück (19.1) ringförmig ausgebildet ist, wobei das Gewinde (19.10) an seinem Innenumfang ausgebildet ist.

5. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlaufstück (19.1) einen sich zur Abdeckung (15) hin erstreckenden Gewindestutzen (19.11) aufweist.

6. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Ablaufventilkörpers (8) kleiner ist als der Innendurchmesser des ringförmigen Einlaufstückes (19.1).

7. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlaufstück (19.1) an seiner Oberseite eine Vielzahl sich radial erstreckender Rippen (19.13) aufweist, die vorzugsweise gleichmäßig verteilt über den Umfang des Einlaufstückes (19.1) angeordnet sind.

8. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

- dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel zur flüssigkeitsdichten Befestigung des Ablaufgehäuses (1) an einer Wannen- oder Beckenbodenöffnung im Ablaufgehäuse (1) vorgesehene Gewindebohrungen, einen mehrere Befestigungslöcher (12.1) aufweisenden Befestigungsflansch (12) und den Befestigungslöchern (12.1) zugeordnete, in die Gewindebohrungen einschraubbare Befestigungsschrauben (13, 13') umfassen, wobei mindestens eine (13') der Befestigungsschrauben eine Gewindebohrung (13.2) zum Einschrauben einer das Einlaufstück (19.1) fixierenden Halteschraube (23) aufweist, wobei die Gewindebohrung (13.2) für die Halteschraube (23) an der Kopfoberseite der Befestigungsschraube (13') mündet.
9. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ringförmige Einlaufstück (19.1) an seiner Unterseite nach unten vorstehende Abstandshalter (19.7, 19.7') aufweist.
10. Ablaufarmatur nach den Ansprüchen 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandshalter (19.7) zur form- und/oder reibschlüssigen Aufnahme des Kopfes mindestens einer der Befestigungsschrauben (13) ringförmig ausgebildet sind.
11. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Befestigungsschrauben (13) an ihrem Kopf mit einem Klemmring (22) versehen ist, wobei der Klemmring (22) in einer am Umfang des Kopfes der Befestigungsschraube (13) ausgebildeten Ringnut (13.1) gehalten ist.
12. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlaufkanal (19) in den Wasserzulaufkanal (1.10) des Ablaufgehäuses (1) lösbar eingesteckt ist, wobei der Einlaufkanal (19) an seiner Außenseite und/oder der Wasserzulaufkanal (1.10) an seiner Innenseite mit einem Dichtring (21) versehen ist.
13. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserzulaufkanal (1.10) und der Einlaufkanal (19) ein elliptisches oder ovales Querschnittsprofil aufweisen.
14. Ablaufarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ablaufventilkörper (8) an seiner Oberseite mit einem Griff und/oder einem eine Öffnung aufweisenden Vorsprung (8.1) versehen ist.
- Claims**
1. Drain fitting, in particular for bathtubs, comprising a drain housing (1) defining a drainage channel, which drain housing has a drain valve body (8) which is operable by means of an adjustment member and is provided with fastening means (12,13) for fluid-tight attachment to a tub base opening or basin base opening, and comprising a cover (15) arranged above the drain valve body (8), the diameter of which cover is larger than the diameter of the drain valve body (8), the drain housing (1) having a water supply channel (1.10), **characterised in that** an inlet channel (19) which is releasable from the water supply channel and opens above the drain valve is connected to the water supply channel (1.10), which inlet channel opens below the cover (15), an inlet piece (19.1), which is annular disc-shaped or circular disc-shaped and connected to the inlet channel (19) or formed in one piece with the inlet channel, being arranged below the cover (15), which inlet piece in combination with the cover (15) delimits a substantially radially extending annular gap, the opening of the water supply being defined by the annular gap delimited by the cover (15) and the inlet piece (19.1), and the water drainage being located below the inlet piece (19.1), so that the inlet piece (19.1) produces a tiered separation of the water supply from the water drainage, and a check valve (20) being arranged in the inlet channel (19).
2. Drain fitting according to claim 1, **characterised in that** the check valve (20) has a plate-like closure element (20.1), on the underside of which a valve shaft (20.2) protrudes, which is guided in an axially movable manner in the inlet channel (19), a helical spring (20.3) being fitted to the valve shaft (20.2), which spring is secured against slipping off the valve shaft by means of a safety element (20.4), preferably an acorn nut, connected to the end of the valve shaft.
3. Drain fitting according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** a threaded connection piece (15.1) is provided on the underside of the cover (15), which connection piece can be screwed to a thread (19.10) formed on the inlet piece (19.1).
4. Drain fitting according to claim 3, **characterised in that** the inlet piece (19.1) is annular, the thread (19.10) being formed on the inner periphery thereof.
5. Drain fitting according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the inlet piece (19.1) has a threaded connector (19.11) which extends towards the cover (15).
6. Drain fitting according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the diameter of the drain valve body (8) is smaller than the inner diameter of the

annular inlet piece (19.1).

7. Drain fitting according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the inlet piece (19.1) has a plurality of radially extending ribs (19.13) on the upper side thereof, which ribs are preferably arranged so as to be regularly distributed over the periphery of the inlet piece (19.1). 5
8. Drain fitting according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the fastening means for fluid-tight attachment of the drain housing (1) to a tub base opening or basin base opening comprises threaded holes provided in the drain housing (1), a fastening flange (12) having a plurality of fastening holes (12.1) and fastening screws (13, 13') which are assigned to the fastening holes (12.1) and can be screwed into the threaded holes, at least one (13') of the fastening screws having a threaded hole (13.2) for screwing in a retaining screw (23) that fixes the inlet piece (19.1), the threaded hole (13.2) for the retaining screw opening onto the upper side of the head of the fastening screw (13'). 10 15 20
9. Drain fitting according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the annular inlet piece (19.1) has a downwardly projecting spacers (19.7, 19.7') on the underside thereof. 25
10. Drain fitting according to claims 8 and 9, **characterised in that** the spacers (19.7) are annular in order to receive the head of at least one of the fastening screws (13) with a positive and/or frictional fit. 30
11. Drain fitting according to any of claims 8 to 10, **characterised in that** the head of at least one of the fastening screws (13) is provided with a clamping ring (22), the clamping ring (22) being held in a ring groove (13.1) formed on the periphery of the head of the fastening screw (13). 35 40
12. Drain fitting according to any of claims 1 to 11, **characterised in that** the inlet channel (19) is releasably inserted in the water supply channel (1.10) of the drain housing (1), a sealing ring (21) being provided on the outer side of the inlet channel (19) and/or on the inner side of the water supply channel (1.10). 45
13. Drain fitting according to any of claims 1 to 12, **characterised in that** the water supply channel (1.10) and the inlet channel (19) have an elliptical or oval cross-sectional profile. 50
14. Drain fitting according to any of claims 1 to 13, **characterised in that** the drain valve body (8) is provided on its upper side with a handle and/or a protrusion (8.1) that has an opening. 55

Revendications

1. Armature d'écoulement, en particulier pour baignoires, avec un boîtier d'écoulement (1) qui est doté d'un corps de clapet d'écoulement (8) pouvant être actionné au moyen d'un élément de réglage, et avec des moyens de fixation (12, 13) pour la fixation étanche aux liquides sur un fond de baignoire ou sur une ouverture de fond de bac, et avec un couvercle (15) qui est disposé au-dessus du corps de clapet d'écoulement (8) et dont le diamètre est supérieur au diamètre du corps de clapet d'écoulement (8), sachant que le boîtier d'écoulement (1) est doté d'un canal d'amenée d'eau (1.10), **caractérisée en ce que**, au canal d'amenée d'eau (1.10), est raccordé un canal adducteur (19) amovible qui, débouchant au-dessus du clapet d'écoulement, débouche au-dessous du couvercle (15), sachant que, sous le couvercle (15), est disposé un élément adducteur (19.1) en forme de bague ou de disc, qui, relié au canal adducteur (19) ou formé d'une pièce avec ledit canal adducteur, limite, en relation avec le couvercle (15), une fente annulaire qui s'étend sensiblement radialement, sachant que la bouche d'amenée d'eau est définie par la fente annulaire, délimitée par le couvercle (15) et l'élément adducteur (19.1) et que l'écoulement d'eau est situé au-dessous de l'élément adducteur (19.1) de sorte que l'élément adducteur (19.1) provoque une séparation étagée entre l'amenée d'eau et l'écoulement d'eau, et sachant que, dans le canal adducteur (19), est disposé une soupape de non-retour (20). 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
2. Armature d'écoulement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la soupape de non-retour (20) est dotée d'un élément de fermeture en forme de plateau (20.1), sur la face inférieure duquel fait saillie une tige de soupape (20.2), qui, mobile axialement, est guidée dans le canal adducteur (19), sachant que, sur la tige de soupape (20.2), est inséré un ressort à boudin (20.3) qui est protégé contre le glissement hors de la tige de soupape par un élément de sécurité (20.4), de préférence par un écrou, qui est relié à l'extrémité de la tige de soupape. 55
3. Armature d'écoulement selon revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que**, sur la face inférieure du couvercle (15), est prévue une tubulure d'amenée filetée (15.1) qui peut être vissée avec un filet (19.10) qui est formé sur la l'élément adducteur (19.1).
4. Armature d'écoulement selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément adducteur (19.1) est configuré en forme d'anneau, sachant que le filet (19.10) est formé sur son pourtour intérieur.
5. Armature d'écoulement selon revendication 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'élément adducteur (19.1)

est doté d'une tubulure fileté (19.11) qui s'étend jusqu'au couvercle (15).

6. Armature d'écoulement selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce que le diamètre du corps de clapet d'écoulement (8) est plus petit que le diamètre intérieur de l'élément adducteur (19.1) en forme d'anneau.
7. Armature d'écoulement selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce que l'élément adducteur (19.1) est doté, sur sa face supérieure, d'une pluralité de nervures (19.13) qui, s'étendant radialement, sont réparties régulièrement sur le pourtour de l'élément adducteur (19.1).
8. Armature d'écoulement selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisée en ce que les moyens de fixation, destinés à la fixation étanche aux liquides du boîtier d'écoulement (1) sur une ouverture de fond de baignoire ou de bac, comprennent des alésages filetés, prévus dans ledit boîtier d'écoulement (1), une bride de fixation (12), dotée de plusieurs trous de fixation (12.1), ainsi que des vis de fixation (13,13') lui, associées aux trous de fixation (12.1), peuvent être vissées dans les alésages filetés, sachant qu'au moins l'une (13') des vis de fixation est dotée d'un trou fileté (13.2) pour visser une vis de retenue (13) fixant l'élément adducteur (19.1), sachant que l'alésage fileté (13.2) associée à la vis de retenue (23) débouche sur la face supérieure de la tête de la vis de fixation (13').
9. Armature d'écoulement selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisée en ce que l'élément adducteur (19.1) en forme d'anneau est doté, sur sa face inférieure, est doté d'écarteurs (19.7,19.7').
10. Armature d'écoulement selon les revendications 8 et 9,
caractérisée en ce que les écarteurs (19.7) sont réalisés en forme d'anneaux pour recevoir par emboîtement ou par friction la tête d'au moins l'une des vis de fixation (13).
11. Armature d'écoulement selon l'une des revendications 8 à 10,
caractérisée en ce que l'une des vis de fixation, au moins, est dotée, sur sa tête, d'une bague de serrage (22), sachant que la bague de serrage (22) est maintenue dans une rainure annulaire (13.1) qui est formée sur la périphérie de la tête de la vis de fixation (13).

12. Armature d'écoulement selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** le canal adducteur (19) est enfilé de manière amovible dans le canal d'amenée d'eau (1.10) du boîtier d'écoulement (1), sachant que la face extérieure du canal adducteur (19) et / ou le canal d'amenée d'eau (1.10), sur sa face inférieure sont dotés d'une bague d'étanchéité (21).
13. Armature d'écoulement selon l'une des revendications 1 à 12,
caractérisée en ce que le canal adducteur (19) et le canal d'alimentation en eau (1.10) et le canal d'arrivée (19) sont dotés d'un profil de section transversale elliptique ou ovale.
14. Armature d'écoulement selon l'une des revendications 1 à 13,
caractérisée en ce que le corps de clapet d'écoulement (8) est doté, sur sa face supérieure, d'une poignée et / ou d'une saillie (8.1) pourvue d'une ouverture.

FIG. 1

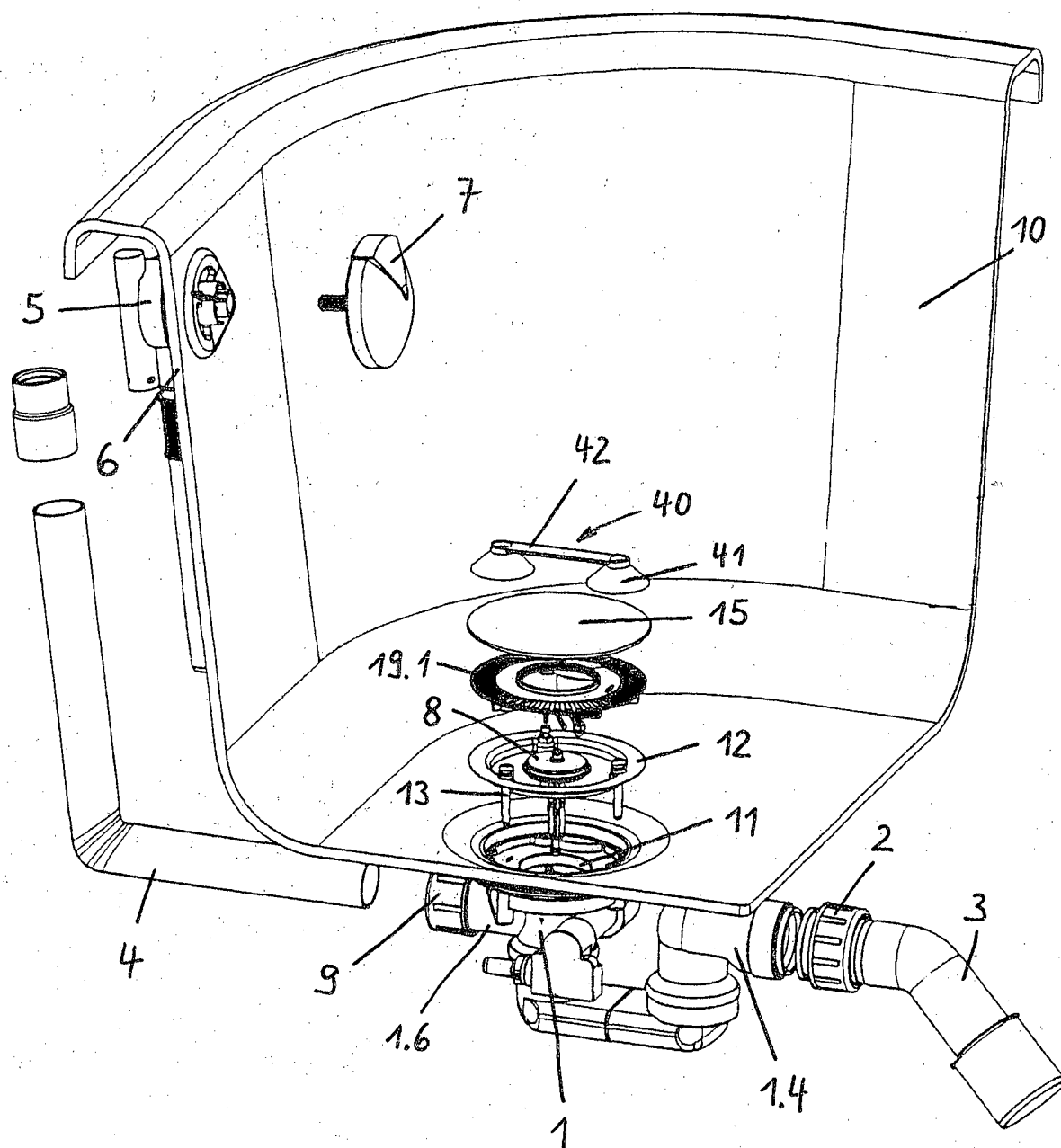


FIG. 2

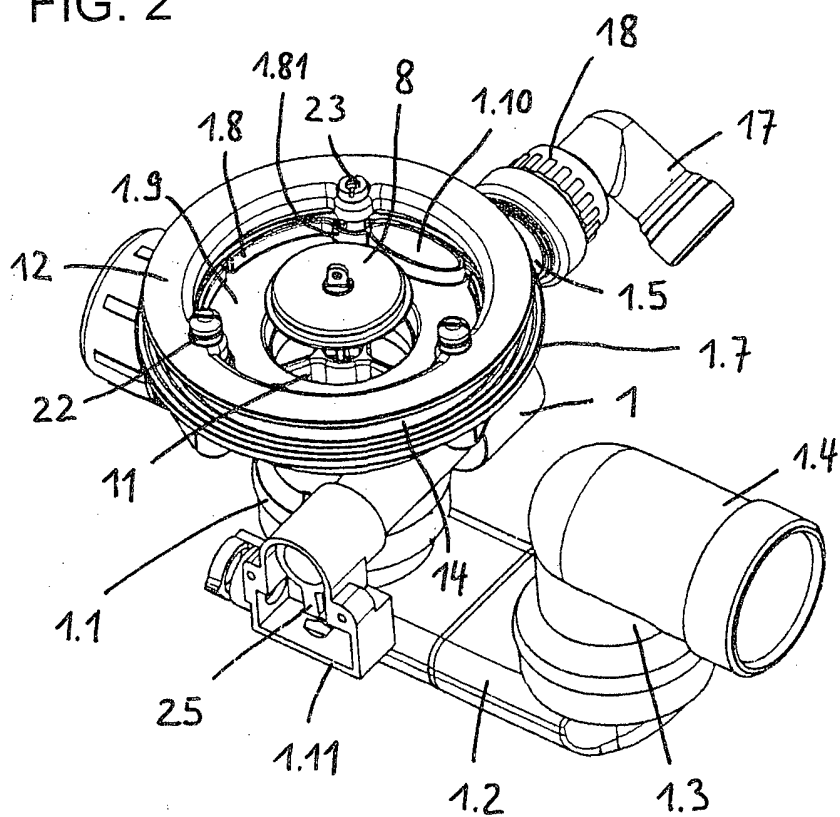


FIG. 3

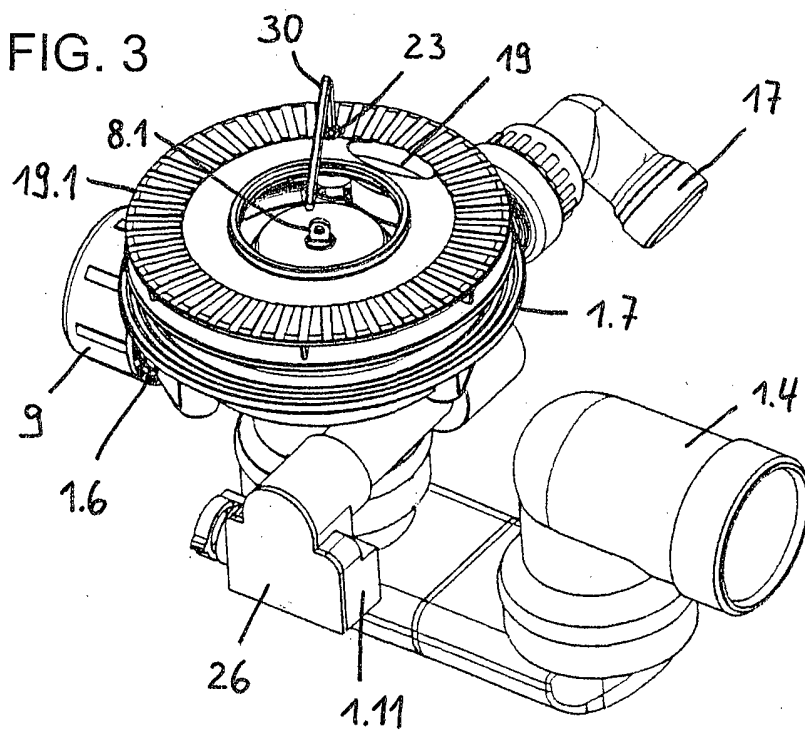


FIG. 4

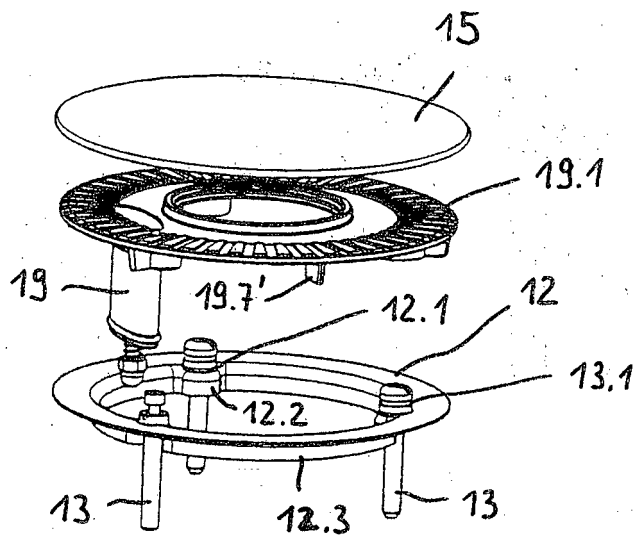


FIG. 5

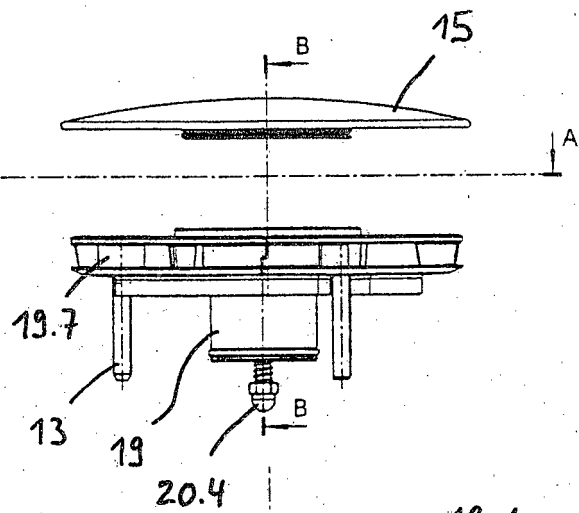


FIG. 7

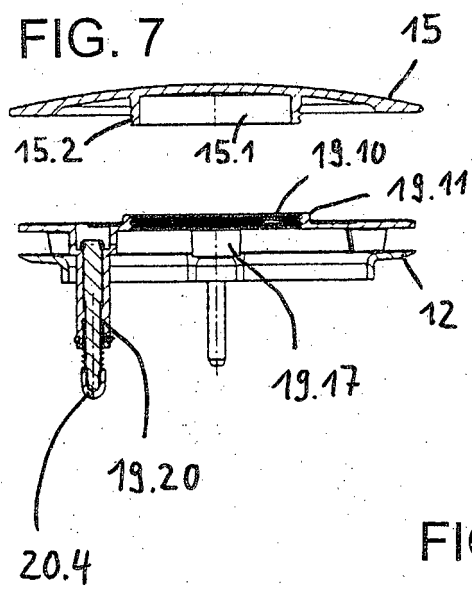


FIG. 6

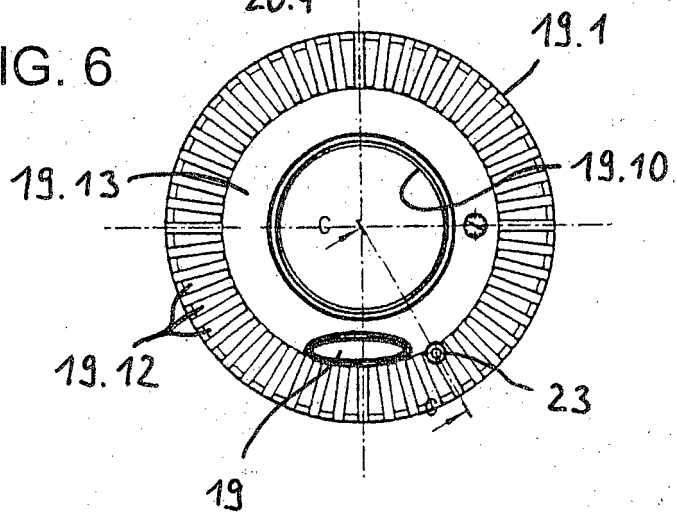


FIG. 8

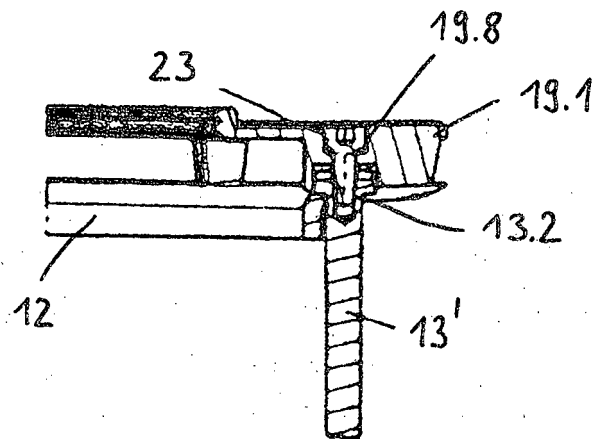
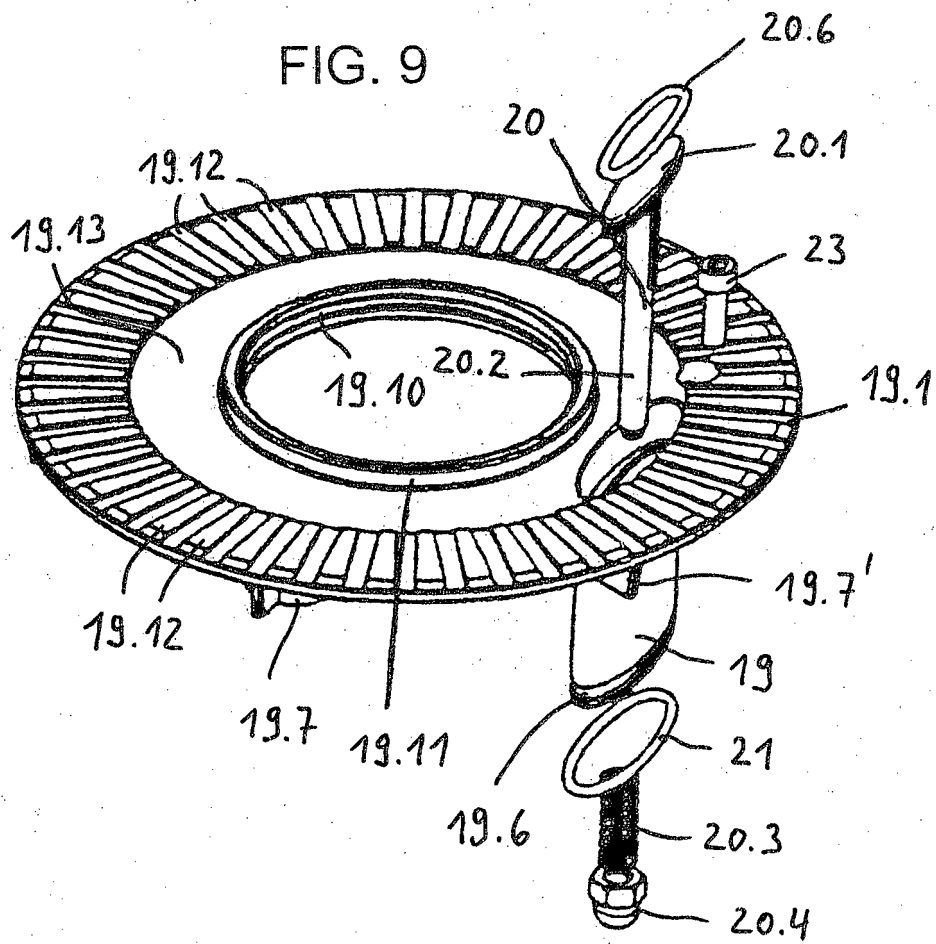


FIG. 9



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

- DE 8707328 U1 [0003]
- DE 102006018022 A1 [0004]
- CH 296601 A [0005]