

(19)



(11)

EP 2 969 234 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.03.2017 Patentblatt 2017/11

(51) Int Cl.:
B05B 1/34 (2006.01) B05B 1/18 (2006.01)
E03C 1/04 (2006.01) E03C 1/086 (2006.01)
E03C 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14700966.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/000152

(22) Anmeldetag: **21.01.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/139615 (18.09.2014 Gazette 2014/38)

(54) **ZERSTÄUBERDÜSE FÜR EINEN SANITÄREN WASSERAUSLAUF SOWIE SANITÄRE AUSLAUFARMATUR MIT EINEM WASSERAUSLAUF**

ATOMIZER NOZZLE FOR A SANITARY WATER OUTLET AND SANITARY OUTLET FITTING WITH A WATER OUTLET

BUSE DE PULVÉRISATION POUR SORTIE D'EAU SANITAIRE ET ROBINET SANITAIRE POURVU D'UNE SORTIE D'EAU

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(74) Vertreter: **Börjes-Pestalozza, Henrich et al**
Maucher Jenkins
Patent- und Rechtsanwälte
Urachstraße 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(30) Priorität: **11.03.2013 DE 202013002283 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.2016 Patentblatt 2016/03

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 301 670 WO-A1-2004/016358
WO-A1-2009/126987 WO-A1-2011/055036
WO-A1-2012/055051 CA-A1- 2 682 588
DE-U1- 20 111 056

(73) Patentinhaber: **Neoperl GmbH**
79379 Müllheim (DE)

(72) Erfinder: **SCHÜRLE, Holger**
79379 Müllheim (DE)

EP 2 969 234 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Zerstäuberdüse für einen sanitären Wasserauslauf, zum Zerstäuben von unter Druck stehendem Wasser, welche Zerstäuberdüse eine Drallkammer hat, in der zumindest ein quer zur Düsen-Längsachse orientierter und tangential in die Drallkammer einlaufender Zuführkanal mündet, wobei jedem Zuführkanal wenigstens ein Einlaufkanal in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist und wobei sich die Drallkammer in Abströmrichtung in Richtung zu einem Düsenkanal verjüngt, an dessen Kanalendbereich der Wasserstrahl in die Atmosphäre austritt.

[0002] Die Erfindung befasst sich auch mit einer sanitären Auslaufarmatur mit einem Wasserauslauf, der zumindest eine Zerstäuberdüse der eingangs erwähnten Art aufweist hat.

[0003] Aus der WO 2012/055051 A1 ist bereits eine Vorrichtung zum Versprühen einer unter Druck stehenden Flüssigkeit vorbekannt, die als Mundstück einer sanitären Auslaufarmatur oder als Duschkopf dienen kann. Die vorbekannte Vorrichtung weist einen zentralen Zuführungskanal für die Flüssigkeit auf, der entlang der Vorrichtungssachse verläuft. Mit Abstand um die Vorrichtungssachse herum sind mehrere Wirbelkammern vorgesehen, die jeweils einen Einlass zur Zuführung der Flüssigkeit in die jeweilige Wirbelkammer sowie eine Auslassdüse zum Austritt eines Flüssigkeitsstrahles aus der Wirbelkammer aufweisen. Die Wirbelkammern sind mit dem Zuführungskanal über Einlaufkanäle verbunden, die im Wesentlichen quer zur Vorrichtungssachse angeordnet sind. Jede der Auslassdüsen ist derart schräg zur Vorrichtungslängsachse angeordnet, dass aus den Auslassdüsen austretende Flüssigkeitsstrahlen in einem vorbestimmten Abstand von den Auslassdüsen aufeinander treffen. Die vorbekannte Vorrichtung ist überall dort vorteilhaft einsetzbar, wo eine gute Reinigungsleistung bei geringem Volumenstrom gewünscht ist. Die vorbekannte Vorrichtung weist jedoch eine vergleichsweise komplexe Struktur auf, welche die Herstellung der Vorrichtung erschweren kann. Darüber hinaus ist das Strahlbild des aus der vorbekannten Vorrichtung austretenden Wasserstrahls noch verbesserungswürdig.

[0004] Aus der WO 2004/016358 A1 ist eine Zerstäuberdüse der eingangs erwähnten Art für einen sanitären Wasserauslauf zum Zerstäuben von unter Druck stehendem Wasser bekannt. Die Zerstäuberdüse weist eine kreisförmige Drallkammer auf, in welche ein quer zur Düsen-Längsachse orientierter und tangential in die Drallkammer einlaufender Zuführkanal mündet, wobei jedem Zuführkanal wenigstens ein Einlaufkanal in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist und wobei sich die Drallkammer in Abströmrichtung zu einem Düsenkanal verjüngt, an dessen Kanalendbereich der Wasserstrahl in die Atmosphäre austritt. Der Aufbau dieser vorbekannten Zerstäuberdüse ist jedoch ebenfalls relativ komplex, was beispielsweise die Herstellung der Zerstäuberdüse erschweren kann. Des Weiteren ist das Strahlbild des aus-

tretenden Wasserstrahls noch verbesserungswürdig.

[0005] Es besteht daher die Aufgabe, eine Zerstäuberdüse der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die mit geringem Aufwand herstellbar ist und die sich durch ein homogenes Strahlbild des austretenden Wasserstrahls auszeichnet. Darüber hinaus besteht auch die Aufgabe, eine sanitäre Auslaufarmatur mit einem Wasserauslauf zu schaffen, die bezüglich ihres Wasserauslaufs mit geringem Aufwand herstellbar ist und die sich durch ein homogenes Strahlbild des austretenden Wasserstrahls auszeichnet.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei der Zerstäuberdüse der eingangs erwähnten Art in den Merkmalen des geltenden Anspruchs 1.

[0007] Die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sind aus dem Dokument WO2011/055036 A1 bekannt.

[0008] Die erfindungsgemäße Zerstäuberdüse ist für einen sanitären Wasserauslauf bestimmt, um ein unter Druck stehendes Wasser zu zerstäuben und dadurch zu einem homogenen Wasserstrahl zu formen. Die erfindungsgemäße Zerstäuberdüse weist eine Drallkammer auf, in der zumindest ein quer zur Düsen-Längsachse orientierter und derart tangential in die Drallkammer einlaufender Zuführkanal mündet, dass das in der Drallkammer einströmende Wasser einen Drall um die Drallkammer-Längsachse erfährt. Die Drallkammer verjüngt sich in Abströmrichtung in Richtung zu einem Düsenkanal, so dass der in der Drallkammer in Rotation um die Drallkammer-Längsachse versetzte Wasserstrahl in immer kleineren Kreisbahnen zusammengeführt und durch den Düsenkanal geleitet wird, bis der Wasserstrahl an dem Kanalendbereich des Düsenkanals in die Atmosphäre austritt, wo sich eine Fluid-Lamelle ausbildet, die an ihrem freien Umfangsrandbereich in derart feine Einzeltröpfchen zerplatzt, dass ein homogener und aus feinen Wassertröpfchen gebildeter Wasserstrahl entsteht. Bei der erfindungsgemäßen Zerstäuberdüse ist vorgesehen, dass die Zerstäuberdüse einen Düsenkorpus hat, der eine zuströmseitige Einsetzöffnung aufweist, dass an der Umfangswand der Einsetzöffnung wenigstens eine, zur Bildung eines Einlaufkanals bestimmte Nut vorgesehen ist, dass in die Einsetzöffnung ein Stopfen bis zu einem innenumfangsseitig umlaufenden Ringabsatz einsetzbar ist, welcher Ringabsatz mindestens eine zur Bildung eines Zuführkanales vorgesehene Nut aufweist, und dass der Stopfen die dem Stopfen zugewandte Kanalwand der Einlauf- und Zuführkanäle bildet. Die erfindungsgemäße Zerstäuberdüse weist damit einen Düsenkorpus auf, der eine zuströmseitige Einsetzöffnung hat. An der Umfangswand der Einsetzöffnung ist wenigstens eine Nut vorgesehen, die zur Bildung eines Einlaufkanals bestimmt ist. Der Stopfen ist bis zu einem innenumfangsseitig umlaufenden Ringabsatz einsetzbar, welcher Ringabsatz durch mindestens eine Nut unterbrochen ist, die zur Bildung eines Zuführkanales bestimmt ist. Nach dem Einsetzen des Stopfens in die zuströmseitige Einsetzöffnung des Düsenkorpus liegt der Stopfen außenseitig derart an den Nuten an, dass dieser Stopfen die dem Stopfen

zugewandte Kanalwand der Einlauf- und Zuführkanäle bildet. Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Zerstäuberdüse wird deren Herstellung wesentlich vereinfacht.

[0009] Damit der in der Drallkammer in eine Rotation um die Drallkammer-Längsachse versetzte Wasserstrom in Richtung zum Düsenkanal in immer kleiner werdenden Kreisbahnen zusammengeführt werden kann, sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass die Drallkammer in Richtung zum Düsenkanal die Form eines Trichters aufweist. Dabei sieht eine besonders vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass die Drallkammer die Form insbesondere eines kegelligen oder rotationshyperbolischen Trichters hat.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass in die Drallkammer ein zentraler und in Düsen-Längsrichtung orientierter Vorsprung vorsteht. Der in die Drallkammer vorstehende Vorsprung begünstigt, dass der entlang der Drallkammerwandung in eine Rotationsbewegung versetzte Wasserstrahl nicht in das Kammer-Zentrum der Drallkammer ausweichen kann.

[0011] Damit sich insbesondere die aus mehreren Zuführkanälen zuströmenden Wasserströme nicht gegenseitig beeinflussen und unkontrolliert verwirbeln können, ist es vorteilhaft, wenn der Vorsprung über eine durch die Mündungsöffnungen der Zuführkanäle gedachte Ebene in Richtung zum Düsenkanal vorsteht.

[0012] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn an der der Drallkammer zugewandten Stirnseite des Stopfens der Vorsprung vorgesehen ist.

[0013] Um die Herstellung und Konstruktion der erfindungsgemäßen Zerstäuberdüse noch zusätzlich zu vereinfachen, ist es vorteilhaft, wenn der wenigstens eine Einlaufkanal eines jeden Zuführkanals in Düsen-Längsrichtung orientiert ist.

[0014] Um das vom Wasserversorgungsnetz kommende Wasser auf einfache Weise an den wenigstens einen, quer zur Düsen-Längsachse orientierten Zuführkanal führen zu können, ist es vorteilhaft, wenn jedem Zuführkanal ein in Düsen-Längsrichtung orientierter Einlaufkanal in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist.

[0015] Das Strahlbild des aus der erfindungsgemäßen Zerstäuberdüse austretenden Wasserstrahls wird noch zusätzlich verbessert, wenn die Zerstäuberdüse mehrere in Umfangsrichtung vorzugsweise in gleichmäßigen Abständen verteilte Zuführkanäle hat.

[0016] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass die Zerstäuberdüse als Hohlkegeldüse ausgestaltet ist. Das vom Leitungsnetz her zuströmende Wasser strömt tangential in die Drallkammer der als Hohlkegeldüse ausgestalteten Zerstäuberdüse ein, wodurch dort ein Fluidwirbel entsteht. Das in Kreisbahnen durch den Düsenkanal durchströmende Wasser bildet am ausströmseitigen Kanalendbereich des Düsenkanals eine Lamelle aus, die an ihrer Endkante in Einzel-Tröpfchen zerplatzt.

[0017] Um das als Hohlkegel ausströmende Wasser gut formen zu können, ist es zweckmäßig, wenn der ausströmseitige Kanalendbereich des Düsenkanals eine in Richtung zum Ausströmende hin sich erweiternde und vorzugsweise kugelig ausgestaltete Querschnittserweiterung aufweist.

[0018] Bei der Auslaufarmatur der eingangs erwähnten Art besteht die erfindungsgemäße Lösung darin, dass ihr Wasserauslauf zumindest eine Zerstäuberdüse gemäß den Ansprüchen 1 bis 8 aufweist.

[0019] Dabei sehen bevorzugte Anwendungsbeispiele gemäß der Erfindung vor, dass der Wasserauslauf als Brausekopf oder als Strahlregler ausgebildet ist.

[0020] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass der als Strahlregler ausgebildete Wasserauslauf ausströmseitig an einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist.

[0021] Um aus der sanitären Auslaufarmatur einen Wasserstrahl auszuströmen zu lassen, der trotz des vergleichsweise geringen Volumenstroms einen ausreichend breiten Strahlquerschnitt hat, ist es vorteilhaft, wenn der Wasserauslauf zumindest zwei Zerstäuberdüsen aufweist, die über den Querschnitt des Wasserauslaufs verteilt angeordnet sind.

[0022] Die Herstellung der Auslaufarmatur im Bereich ihres Wasserauslaufs wird wesentlich vereinfacht, wenn der Wasserauslauf ein Gehäuse oder ein Korpus hat, und wenn in dem Gehäuse oder dem Korpus wenigstens eine Einsetzöffnung vorgesehen ist, in die der Düsenkorpus einer Zerstäuberdüse vorzugsweise lösbar einsetzbar ist.

[0023] Um die im Wasser eventuell mitgeführten Schmutzpartikel ausfiltern zu können, bevor solche Schmutzpartikel die Funktion der im Wasserauslauf vorgesehenen Zerstäuberdüsen beeinträchtigen, ist es vorteilhaft, wenn dem Strahlregler ein Vorsatz- oder Filtersieb vorgeschaltet ist und wenn das Vorsatz- oder Filtersieb an der zuströmseitigen Strahlregler-Stirnseite vorzugsweise lösbar befestigbar ist.

[0024] Um das Wasser auch bei vergleichsweise kleinen Zerstäuberdüsen gut über den gesamten Leitungsquerschnitt verteilt ausströmen zu lassen, ist es vorteilhaft, wenn der Wasserauslauf zumindest drei Zerstäuberdüsen trägt und wenn die Zerstäuberdüsen auf einer vorzugsweise konzentrisch zur Brausekopf-Längsachse verlaufenden Kreisbahn oder in einer linearen Anordnung angeordnet sind. Eine lineare Anordnung der Zerstäuberdüsen bietet sich beispielsweise an, wenn die Zerstäuberdüsen sternförmig zueinander angeordnet sein sollen oder wenn die Zerstäuberdüsen insbesondere in einem rechteckigen Wasserauslauf in zumindest einer linienförmigen Anordnung zueinander angeordnet werden sollen.

[0025] Das aus den Zerstäuberdüsen austretende Wasser weist zunächst die Form eines Hohlkegels auf, der durch eine kreisförmig umlaufende Wasserwand gebildet wird. Um auch das Wasser im Kegellinneren eines jeden Hohlkegels vorzusehen, und um auch über den

Strahlquerschnitt die Bildung eines homogenen Strahles zu begünstigen, ist es vorteilhaft, wenn die Düsen-Längsachsen der Zerstäuberdüsen derart zueinander geneigt sind, dass aus den Düsen austretende Flüssigkeitsstrahlen in einem vorbestimmten Abstand von den Düsen aufeinandertreffen.

[0026] Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass die Düsen-Längsachsen der Zerstäuberdüsen in einem Winkel von 1 Grad bis 10 Grad zur Längsachse des Wasserauslaufs und insbesondere zu seiner Gehäuse-Längsachse angeordnet sind.

[0027] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen in Verbindung mit der Zeichnung sowie der Figurenbeschreibung. Nachstehend wird die Erfindung anhand der verschiedenen Ausführungsbeispiele in den Zeichnungen noch näher beschrieben:

[0028] Es zeigt:

Figur 1: eine, für einen sanitären Wasserauslauf bestimmte Zerstäuberdüse, die zum Formen bzw. Zerstäuben von unter Druck stehendem Wasser vorgesehen ist, wobei die Zerstäuberdüse hier in einer Draufsicht auf ihre Zuströmseite gezeigt ist,

Figur 2: die Zerstäuberdüse aus Figur 1 in einer Seitenansicht,

Figur 3: die Zerstäuberdüse aus Figur 1 und 2 in einer Draufsicht auf ihre Abströmseite,

Figur 4: einen als Stopfen ausgebildeten Bestandteil der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Zerstäuberdüse in einem Längsschnitt,

Figur 5: den als Stopfen ausgebildeten Bestandteil aus Figur 4 in einem Längsschnitt,

Figur 6: einen als Düsenkorpus vorgesehenen Bestandteil der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Zerstäuberdüse in einem perspektivischen Längsschnitt,

Figur 7: den als Düsenkorpus vorgesehenen Bestandteil aus Figur 6 in einem Längsschnitt,

Figur 8: die Zerstäuberdüse gemäß den Figuren 1 bis 3 in einem Längsschnitt durch ihre aus Stopfen und Düsenkorpus gebildeten Bestandteile,

Figur 9: die längs geschnittene Zerstäuberdüse in einer Detail-Ansicht im Bereich des in den Düsenkorpus eingesetzten Stopfens,

Figur 10: den als Düsenkorpus vorgesehenen Bestandteil der Zerstäuberdüse gemäß den Figuren

1 bis 3 in einer Seitenansicht,

Figur 11: den Düsenkorpus aus Figur 10 in einer Draufsicht auf die Zuströmseite,

Figur 12: den Düsenkorpus aus Figur 10 und 11 in einer Draufsicht auf die Abströmseite,

Figur 13: den Düsenkorpus aus den Figuren 10 bis 12 in einem perspektivischen Längsschnitt,

Figur 14: den längsgeschnittenen Düsenkorpus in einer Detailansicht im Bereich eines zu einer Drallkammer führenden Zuführkanales,

Figur 15: den Düsenkorpus aus Figur 10 bis 14 in einem Längsschnitt,

Figur 16: den Düsenkorpus aus Figur 15 in einem Detail-Längsschnitt im Bereich einer abströmseitigen Hohlkegeldüse,

Figur 17: einen, für eine sanitäre Auslaufarmatur bestimmten Wasserauslauf, der hier als Strahlregler ausgestaltet ist, in einer Seitenansicht,

Figur 18: den Strahlregler aus Figur 17 in einer Draufsicht auf die Zuströmseite, wobei hier ein dem Strahlregler vorgeschaltetes Filter- oder Vorsatzzsieb erkennbar ist,

Figur 19: den Strahlregler aus Figur 17 und 18 in einer perspektivischen Draufsicht auf dessen Zuströmseite,

Figur 20: den Strahlregler aus Figur 17 bis 19 in einer Draufsicht auf die Zuströmseite, wobei das Filter- und Vorsatzzsieb entfernt wurde,

Figur 21: den Strahlregler aus Figur 17 bis 20 in einer perspektivischen Draufsicht auf seine Abströmseite,

Figur 22: den Strahlregler aus Figur 17 bis 21 in einer Draufsicht auf seine Abströmseite,

Figur 23: den Strahlregler aus Figur 17 bis 22 in einem Längsschnitt,

Figur 24: den Strahlregler aus Figur 17 bis 23 in einer auseinandergezogenen Perspektivdarstellung seiner Bestandteile,

Figur 25: den Strahlregler aus Figur 17 bis 24 in einer gegenüber Figur 24 gedrehten und auseinandergezogenen Perspektivdarstellung seiner Bestandteile,

- Figur 26: eine als Handbrause ausgestaltete Auslaufarmatur, die einen als Brausekopf ausgebildeten Wasserauslauf hat, wobei die Handbrause hier in einer perspektivischen Draufsicht auf die Abströmseite des Brausekopfes dargestellt ist,
- Figur 27: die Handbrause aus Figur 26 in einer Draufsicht auf die Abströmseite ihres Brausekopfes,
- Figur 28: den Brausekopf der in Figur 26 und 27 gezeigten Handbrause in einer Seitenansicht,
- Figur 29: den Brausekopf aus Figur 28 in einer Draufsicht auf die Zuströmseite,
- Figur 30: den Brausekopf aus Figur 28 und 29 in einer perspektivischen Draufsicht auf die Zuströmseite,
- Figur 31: den Brausekopf gemäß den Figuren 28 bis 30 in einer auseinandergezogenen Perspektivdarstellung seiner Bestandteile,
- Figur 32: den Brausekopf gemäß den Figuren 28 bis 31 in eine Draufsicht auf seine Abströmseite, und
- Figur 33: den Brausekopf aus Figur 28 bis 32 in einem Längsschnitt.

[0029] In den Figuren 1 bis 16 ist eine Zerstäuberdüse 1 dargestellt, die für einen sanitären Wasserauslauf zum Zerstäuben von unter Druck stehendem Wasser bestimmt ist. Die Zerstäuberdüse 1 soll aus einem geringen Volumenstrom dennoch einen voluminös erscheinenden homogenen Wasserstrahl formen.

[0030] Die Zerstäuberdüse 1 weist eine Drallkammer 2 auf, die zuströmseitig einen im lichten Querschnitt im wesentlichen zylindrischen oder scheibenförmigen Kamerabschnitt 3 hat. In der Drallkammer 2 mündet zumindest ein quer und vorzugsweise rechtwinklig zur Düsen-Längsachse orientierter und tangential in die Drallkammer 2 einlaufender Zuführkanal 4.

[0031] Wie in der Draufsicht in Figur 11 erkennbar ist, in der die jeweils einen Zuführkanal bildenden Nuten 16 dargestellt sind, münden in der Drallkammer 2 hier mehrere Zuführkanäle 4, die in Umfangsrichtung gleichmäßig voneinander beabstandet sind. Die Drallkammer 2 verjüngt sich in Abströmrichtung trichterförmig in Richtung zu einem Düsenkanal 5, welcher Düsenkanal 5 an seinem ausströmseitigen Kanalbereich eine sich in Richtung zum Ausströmende erweiternde Querschnittserweiterung 6 hat, die hier kugelig oder gerundet ausgestaltet ist. Der trichterförmige Abschnitt 9 der Drallkammer ist in seinem lichten Querschnitt so ausgestaltet, dass die Drallkammer in Richtung zum Düsenkanal 5 die

Form eines keglichen oder rotationshyperbolischen Trichters aufweist.

[0032] Damit sich die aus den Kanalöffnungen der Zuführkanäle 4 ausfließenden Wasserströme nicht ungünstig beeinflussen können, steht in die Drallkammer 2 ein zentraler und in Düsen-Längsrichtung orientierter Vorsprung 8 vor. Wie in Figur 8 zu erkennen ist, steht dieser Vorsprung 8 über eine durch die Mündungsöffnungen der Zuführkanäle 4 gedachte Ebene in Richtung zum Düsenkanal 5 vor.

[0033] Die hier dargestellte Zerstäuberdüse 1 weist einen Düsenkorpus 10 auf, der eine zuströmseitige Einsetzöffnung 11 hat. An der Umfangswand der Einsetzöffnung 11 ist wenigstens eine, zur Bildung eines Einlaufkanales bestimmte Nut 12 vorgesehen. Dabei ist jedem Zuführkanal 4 jeweils ein in Düsen-Längsrichtung orientierter Einlaufkanal 13 in Strömungsrichtung vorgeschaltet. In die Einsetzöffnung 11 ist ein Stopfen 14 bis zu einem umfangsseitig umlaufenden Ringabsatz 15 einsetzbar. Der Ringabsatz 15 ist durch wenigstens eine Nut 16 unterbrochen, die zur Bildung eines Zuführkanales 4 vorgesehen ist. Während der Außenumfang des Stopfens 14 die wenigstens eine Nut 12 zu einem Einlaufkanal 13 schließt, schließt die Stirnseite des Stopfens 14 die mindestens eine Nut 16 zu einem Zuführkanal 4. An der der Drallkammer 2 zugewandten Stirnseite des Stopfens 14 ist der Vorsprung 8 vorgesehen. Die Zerstäuberdüse 1 weist mehrere Zuführkanäle und hier drei Zuführkanäle 4 auf, die in Umfangsrichtung in gleichmäßigen Abständen voneinander verteilt sind.

[0034] In den Figuren 17 bis 25 ist ein als Wasserauslauf einer hier nicht weiter gezeigten sanitären Auslaufarmatur bestimmter Strahlregler 17 dargestellt, der mehrere der in Figur 1 bis 16 gezeigten Zerstäuberdüsen 1 aufweist. Der in den Figuren 17 bis 25 gezeigte Strahlregler 17 hat zumindest zwei und vorzugsweise drei Zerstäuberdüsen 1, die über den Querschnitt des als Wasserauslauf dienenden Strahlreglers 17 verteilt angeordnet sind. Der Strahlregler 17 hat ein Gehäuse 18, in dem wenigstens eine Einsetzöffnung 7 vorgesehen ist, in die der Düsenkorpus 10 einer Zerstäuberdüse 1 vorzugsweise lösbar einsetzbar ist. In den Figuren 17 und 23 bis 25 ist erkennbar, dass dem Strahlregler 17 ein Vorsatz- oder Filtersieb 19 vorgeschaltet ist. Dieses Vorsatz- oder Filtersieb 19 ist hier an der zuströmseitigen Strahlregler-Stirnseite vorzugsweise lösbar befestigbar. In Figur 23 ist erkennbar, dass die Düsenlängsachsen der im Strahlregler 17 vorgesehenen Zerstäuberdüsen 1 derart zueinander geneigt sind, dass aus den Düsen austretende Flüssigkeitsstrahlen in einem vorbestimmten Abstand von den Düsen aufeinandertreffen. Dabei definieren die Zerstäuberdüsen 1 eine in einem Winkel von 1 Grad bis 10 Grad zur Längsachse des Strahlreglers 17 und insbesondere zu seiner Gehäuse-Längsachse verlaufende Düsenlängsachse.

[0035] Aus dem hier dargestellten Strahlregler 17 tritt ein aus feinen Wassertröpfchen gebildeter und aus einem geringen Volumenstrom erzeugter Wasserstrahl

aus, der sich durch ein homogenes Strahlbild auszeichnet und der den Eindruck eines voluminösen Wasserstrahls vermittelt.

[0036] In den Figuren 26 und 27 ist eine als Handbrause 20 ausgebildete sanitäre Auslaufarmatur dargestellt, deren Wasserauslauf als Brausekopf 21 ausgestaltet ist. Der in den Figuren 28 bis 32 näher dargestellte Brausekopf 21 weist zumindest zwei Zerstäuberdüsen 1 auf, die über den Querschnitt des Brausekopfes 21 verteilt angeordnet sind. Der Brausekopf 21 hat ein Gehäuse oder Korpus 22, in dem wenigstens eine Einsetzöffnung 23 vorgesehen ist in die der Düsenkorpus 10 einer Zerstäuberdüse 1 vorzugsweise lösbar einsetzbar ist. Im Brausekopf 21 sind mehr als drei und hier insbesondere sechs Zerstäuberdüsen 1 vorgesehen, die auf einer Kreisbahn angeordnet sind, die konzentrisch zur Brausekopf-Längsachse verläuft. Auch die Düsen-Längsachsen der im Brausekopf 21 vorgesehenen Zerstäuberdüsen 1 sind derart zueinander geneigt, dass aus den Düsen austretende Flüssigkeitsstrahlen in einem vorbestimmten Abstand von den Düsen aufeinandertreffen. Dabei definieren die Düsen-Längsachsen der Zerstäuberdüsen 1 eine in einem Winkel von 1 Grad bis 10 Grad zur Längsachse des als Brausekopf 21 ausgebildeten Wasserauslaufs und insbesondere zu der Längsachse seines Korpus 22 verlaufende Düsen-Längsachse.

[0037] Aus den Hohlkegeldüsen 6 der Zerstäuberdüsen 1 tritt das Wasser in einem Sprühkegel von 15 Grad bis 40 Grad aus. Dabei bildet sich eine Fluid-Lamelle aus, die an ihrem freien Umriss oder ihrer Endkante in Einzel-Tröpfchen zerplatzt. Diese Fluid-Tröpfchen des aus den Zerstäuberdüsen 1 ausströmenden Wassers vereinen sich zu einem über den gesamten Strahlquerschnitt homogenen Gesamtstrahl, der trotz seines vergleichsweise geringen Volumenstroms den Anschein eines voluminösen Wasserstrahls mit üblicher Reinigungskraft vermittelt.

[0038] Aus den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 17 bis 33 wird deutlich, dass die in den Fig. 1 bis 16 gezeigte Zerstäuberdüse 1 die modulare Ausgestaltung des für eine sanitäre Auslaufarmatur bestimmten Wasserauslaufs ermöglicht. Zwar tritt das durch die Zerstäuberdüse 1 hindurchtretende Wasser dort als Hohlkegel aus, - durch die geneigte Anordnung mehrerer Zerstäuberdüsen wird dennoch ein über den gesamten Strahlquerschnitt aus feinen Wassertröpfchen gebildeter homogener Wasserstrahl geformt. Aus den Fig. 2, 6, 7 und 8 ist erkennbar, dass der zuströmseitige Randbereich des Düsenkorpus einen entgegen der Zuströmrichtung sich erweiternden Düsenkorpus-Abschnitt 24 hat, der nach dem Einsetzen des Düsenkorpus in das Gehäuse 18 oder den Korpus 22 eines Wasserauslaufs eine massive Dichtlippe bilden kann. Diese durch den Abschnitt 24 gebildete Dichtlippe vereint eine Dichtfunktion und eine Haltefunktion in sich, die den Düsenkorpus 10 praktisch widerhakenartig im Gehäuse 18 oder im Korpus 22 des Wasserauslaufs hält. Möglich ist aber auch, den Düsenkorpus 10 in den, im Korpus 22 oder im Gehäuse 18

des Wasserauslaufs vorgesehenen Einsetzöffnungen 7, 23 zu verschnappen, zu verschweißen oder sonstwie lösbar oder unlösbar zu fixieren. Es hat sich gezeigt, dass der Düsenkanal 5 an seiner in die Atmosphäre mündenden Kanalöffnung eine Düsenabrisskante 25 aufweisen sollte, die einen Winkel kleiner/gleich 90 Grad hat, um eine bestmögliche Zerstäubung in der Zerstäuberdüse 1 zu erreichen. In der Detailansicht in Fig. 9 ist erkennbar, dass am Stopfen 14 zumindest eine vorzugsweise umlaufende Dicht- und/oder Haltekralle 26 vorgesehen ist, die diesen Stopfen 14 in der Einsetzöffnung 11 des Düsenkorpus 10 hält. In den Fig. 7 und 8 wird deutlich, dass der vorzugsweise mit gleichbleibendem Querschnitt ausgebildete Abschnitt 27 des Düsenkanals 5 vergleichsweise lang ausgestaltet ist und eine Länge von mindestens 1/3 der Länge des Düsenkorpus, vorzugsweise eine Länge 1/3 bis 1/2 der Länge des Düsenkorpus 10, aufweist. Über die Länge des Düsenkanals 5 und seines mit gleichbleibendem Querschnitt ausgestalteten Abschnitts 27 lässt sich die Länge des von der Zerstäuberdüse 1 gebildeten Sprühkegels bestimmen und der ausströmende Wasserstrahl noch zusätzlich bündeln. Die einzelnen Bestandteile der Zerstäuberdüse 1 lassen sich kostengünstig und prozesssicher herstellen. Obwohl die Zuführ- und Einlaufkanäle 4, 13 einen vergleichsweise kleinen Querschnitt haben, können diese Bauteile der Zerstäuberdüse 1 mit geringem Aufwand und ausreichender Präzision hergestellt werden. Die hier dargestellte Zerstäuberdüse 1 erlaubt die Herstellung eines Wasserauslaufs, der einen minimalen Wasserverbrauch erleichtert und trotzdem selbst bei niedrigen Drücken von beispielsweise 2 bis 3 bar eine gute und vollflächige Wasserbenetzung mittels des austretenden Wasserstrahls erlaubt.

35 Bezugszeichenliste

[0039]

1	Zerstäuberdüse
40 2	Drallkammer
3	(zylindrischer oder scheibenförmiger) Kammerabschnitt
4	Zuführkanal
5	Düsenkanal
45 6	Hohlkegeldüse
7	Einsetzöffnung
8	Vorsprung
9	(trichterförmiger) Kammerabschnitt
10	Düsenkorpus
50 11	Einsetzöffnung
12	Nut
13	Einlaufkanal
14	Stopfen
15	Ringabsatz
55 16	Nut
17	Strahlregler
18	Gehäuse
19	Vorsatz- oder Filtersieb

- 20 Handbrause
- 21 Brausekopf
- 22 Korpus
- 23 Einsetzöffnung
- 24 Abschnitt
- 25 Düsenabrisskante
- 26 Haltekralle
- 27 Abschnitt

Patentansprüche

1. Zerstäuberdüse (1) für einen sanitären Wasserauslauf, zum Zerstäuben von unter Druck stehendem Wasser, welche Zerstäuberdüse (1) eine Drallkammer (2) hat, in der zumindest ein quer zur Düsen-Längsachse orientierter und tangential in die Drallkammer (2) einlaufender Zuführkanal (4) mündet, wobei jedem Zuführkanal (4) wenigstens ein Einlaufkanal (13) in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist und wobei sich die Drallkammer (2) in Abströmrichtung in Richtung zu einem Düsenkanal (5) verjüngt, an dessen Kanalendbereich der Wasserstrahl in die Atmosphäre austritt, wobei die Zerstäuberdüse (1) einen Düsenkorpus (10) hat, der eine zuströmseitige Einsetzöffnung (11) aufweist, und ein Stopfen (14) in die Einsetzöffnung (11) einsetzbar ist, und wobei der Stopfen (14) die dem Stopfen (14) zugewandte Kanalwand der Einlauf- und Zuführkanäle (13, 4) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Umfangswand der Einsetzöffnung (11) wenigstens eine, zur Bildung eines Einlaufkanals (13) bestimmte Nut (12) vorgesehen ist, und der Stopfen (14) bis zu einem innenumfangsseitig umlaufenden Ringabsatz (15) eingesetzt wird, welcher Ringabsatz (15) mindestens eine zur Bildung eines Zuführkanals (4) vorgesehene Nut (16) aufweist.
2. Zerstäuberdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drallkammer (2) in Richtung zum Düsenkanal (5) die Form eines Trichters, insbesondere eines kegligen oder rotationshyperbolischen Trichters, aufweist.
3. Zerstäuberdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Drallkammer (2) ein zentraler und in Düsen-Längsrichtung orientierter Vorsprung (8) vorsteht.
4. Zerstäuberdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der der Drallkammer (2) zugewandten Stirnseite des Stopfens (14) der Vorsprung (8) vorgesehen ist.
5. Zerstäuberdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Einlaufkanal (13) eines jeden Zuführkanals (4) in Düsen-Längsrichtung orientiert ist.
6. Zerstäuberdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zerstäuberdüse (1) mehrere in Umfangsrichtung vorzugsweise in gleichmäßigen Abständen verteilte Zuführkanäle (4) hat.
7. Zerstäuberdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zerstäuberdüse (1) als Hohlkegeldüse ausgestaltet ist.
8. Zerstäuberdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ausströmseitige Kanalendbereich des Düsenkanals (5) eine in Richtung zum Ausströmende hin sich erweiternde und vorzugsweise gerundet oder kugelig ausgestaltete Querschnittserweiterung aufweist.
9. Sanitäre Auslaufarmatur mit einem Wasserauslauf, der zumindest eine Zerstäuberdüse (1) gemäß den Ansprüchen 1 bis 8 aufweist.
10. Auslaufarmatur nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserauslauf als Brausekopf (21) oder als Strahlregler (17) ausgebildet ist.
11. Auslaufarmatur nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als Wasserauslauf ausgebildete Strahlregler (17) abströmseitig in eine sanitäre Auslaufarmatur montierbar ist.
12. Auslaufarmatur nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserauslauf (17, 21) zumindest zwei Zerstäuberdüsen (1) aufweist, die über den Querschnitt des Wasserauslaufs verteilt angeordnet sind.
13. Auslaufarmatur nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserauslauf ein Gehäuse (18) oder einen Korpus (22) hat, und dass in das Gehäuse (18) oder den Korpus (22) wenigstens eine Einsetzöffnung (7; 23) vorgesehen ist, in die der Düsenkorpus (10) einer Zerstäuberdüse (1) vorzugsweise lösbar einsetzbar ist.
14. Auslaufarmatur nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem als Strahlregler (17) ausgebildeten Wasserauslauf ein Vorsatz- oder Filtersieb (19) vorgeschaltet ist, und dass das Vorsatz- oder Filtersieb (19) an der zuströmseitigen Strahlregler-Stirnseite vorzugsweise lösbar befestigbar ist.
15. Auslaufarmatur nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserauslaufs zumindest drei Zerstäuberdüsen (1) trägt, und dass die Zerstäuberdüsen: (1) auf: einer vorzugsweise konzentrisch zur Brausekopf-Längsachse verlaufenden Kreisbahn oder in einer linearen An-

ordnung angeordnet sind.

16. Auslaufarmatur nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen-Längsachsen der Zerstäuberdüsen (1) derart zueinander geneigt sind, dass aus den Zerstäuberdüsen (1) austretende Flüssigkeitsstrahlen in einem vorbestimmten Abstand von den Zerstäuberdüsen (1) aufeinandertreffen.
17. Auslaufarmatur nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen-Längsachsen der Zerstäuberdüsen (1) eine in einem Winkel von 1 Grad bis 10 Grad zur Längsachse des Wassertauslaufs und insbesondere zu seiner Gehäuse- oder Korpus-Längsachse verlaufende Düsen-Längsachse definieren.

Claims

1. Atomiser nozzle (1) for a sanitary water outlet, for the purpose of atomising pressurised water, which atomiser nozzle (1) has a swirl chamber (2) in which issues at least one feed channel (4), which is oriented transversely to the nozzle longitudinal axis and runs tangentially into the swirl chamber (2), wherein at least one inlet channel (13) is connected upstream of each feed channel (4) in the flow direction, and wherein the swirl chamber (2) tapers in the outflow direction in the direction of a nozzle channel (5), at the channel end region of which the water jet exits into the atmosphere, wherein the atomiser nozzle (1) has a nozzle body (10) which has an insertion opening (11) on the inflow side, and a plug (14) can be inserted into the insertion opening (11), and wherein the plug (14) forms the channel wall, facing the plug (14), of the inlet and feed channels (13, 4), **characterised in that** on the circumferential wall of the insertion opening (11) at least one groove (12) intended for the formation of an inlet channel (13) is provided, and the plug (14) is inserted as far as an annular shoulder (15) which extends around the inner circumference, which annular shoulder (15) has at least one groove (16) which is provided in order to form a feed channel (4).
2. Atomiser nozzle as claimed in claim 1, **characterised in that** the swirl chamber (2), in the direction of the nozzle channel (5), is in the form of a funnel, in particular a conical or rotationally hyperbolic funnel.
3. Atomiser nozzle as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** a central protrusion (8), which is oriented in the nozzle longitudinal direction, projects into the swirl chamber (2).
4. Atomiser nozzle as claimed in any one of claims 1
5. Atomiser nozzle as claimed in any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the at least one inlet channel (13) of each feed channel (4) is oriented in the nozzle longitudinal direction.
6. Atomiser nozzle as claimed in any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the atomiser nozzle (1) has a plurality of feed channels (4) which are distributed preferably at uniform intervals in the circumferential direction.
7. Atomiser nozzle as claimed in any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the atomiser nozzle (1) is designed as a hollow-cone nozzle.
8. Atomiser nozzle as claimed in any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the outflow-side channel end region of the nozzle channel (5) has a cross-sectional widening which widens in the direction towards the outflow end and is preferably rounded or spherical.
9. Sanitary outlet fitting with a water outlet which has at least one atomiser nozzle (1) as claimed in claims 1 to 8.
10. Outlet fitting as claimed in claim 9, **characterised in that** the water outlet is designed as a shower head (21) or as a jet regulator (17).
11. Outlet fitting as claimed in claim 10, **characterised in that** the jet regulator (17) designed as a water outlet can be installed in a sanitary outlet fitting on the outflow side.
12. Outlet fitting as claimed in any one of claims 9 to 11, **characterised in that** the water outlet (17, 21) has at least two atomiser nozzles (1) which are distributed over the cross-section of the water outlet.
13. Outlet fitting as claimed in any one of claims 9 to 12, **characterised in that** the water outlet has a housing (18) or a body (22), and **in that** at least one insertion opening (7; 23) is provided in the housing (18) or the body (22), into which insertion opening the nozzle body (10) of an atomiser nozzle (1) can be inserted preferably in a releasable manner.
14. Outlet fitting as claimed in any one of claims 9 to 13, **characterised in that** an attachment screen or filter screen (19) is connected upstream of the water outlet designed as a jet regulator (17), and **in that** the attachment screen or filter screen (19) can be fastened, preferably in a releasable manner, to the in-

flow-side end face of the jet regulator.

15. Outlet fitting as claimed in any one of claims 9 to 14, **characterised in that** the water outlet bears at least three atomiser nozzles (1), and **in that** the atomiser nozzles (1) are arranged on a circular path, running preferably concentrically to the longitudinal axis of the shower head, or are arranged in a linear arrangement.
16. Outlet fitting as claimed in any one of claims 9 to 15, **characterised in that** the nozzle longitudinal axes of the atomiser nozzles (1) are inclined in relation to one another such that liquid jets exiting from the atomiser nozzles (1) converge at a predetermined distance from the atomiser nozzles (1).
17. Outlet fitting as claimed in any one of claims 9 to 16, **characterised in that** the nozzle longitudinal axes of the atomiser nozzles (1) define a nozzle longitudinal axis which runs at an angle of 1 degree to 10 degrees to the longitudinal axis of the water outlet and, in particular, to the longitudinal axis of the housing or body thereof.

Revendications

1. Buse de pulvérisation (1) pour une sortie d'eau sanitaire, pour pulvériser de l'eau se trouvant sous pression, ladite buse de pulvérisation (1) présentant une chambre de tourbillon (2) dans laquelle débouche au moins un canal d'arrivée (4) orienté transversalement à l'axe longitudinal de la buse et pénétrant tangentiellement dans la chambre de tourbillon (2), dans laquelle au moins un canal d'entrée (13) est connecté en amont de chaque canal d'arrivée (4) dans la direction d'écoulement et dans laquelle la chambre de tourbillon (2) se rétrécit dans la direction d'écoulement en direction d'un canal de buse (5), dans la région d'extrémité de canal duquel le jet d'eau sort dans l'atmosphère, dans laquelle la buse de pulvérisation (1) possède un corps de buse (10), qui présente une ouverture d'insertion (11) du côté entrée et un bouchon (14) peut être inséré dans l'ouverture d'insertion, et dans laquelle le bouchon (14) forme la paroi de canal des canaux d'entrée et d'arrivée (13, 4) tournée vers le bouchon (14), **caractérisée en ce qu'il** est prévu sur la paroi périphérique de l'ouverture d'insertion (11) au moins une rainure (12), destinée à la formation d'un canal d'entrée (13), et le bouchon (14) est inséré jusqu'à un épaulement annulaire périphérique (15) du côté du pourtour intérieur, ledit épaulement annulaire (15) présentant au moins une rainure (16) prévue pour la formation d'un canal d'arrivée (4).
2. Buse de pulvérisation selon la revendication 1, ca-

ractérisée en ce que la chambre de tourbillon (2) présente, en direction du canal de buse (5), la forme d'un entonnoir, en particulier d'un entonnoir en forme de cône ou d'hyperboloïde de révolution.

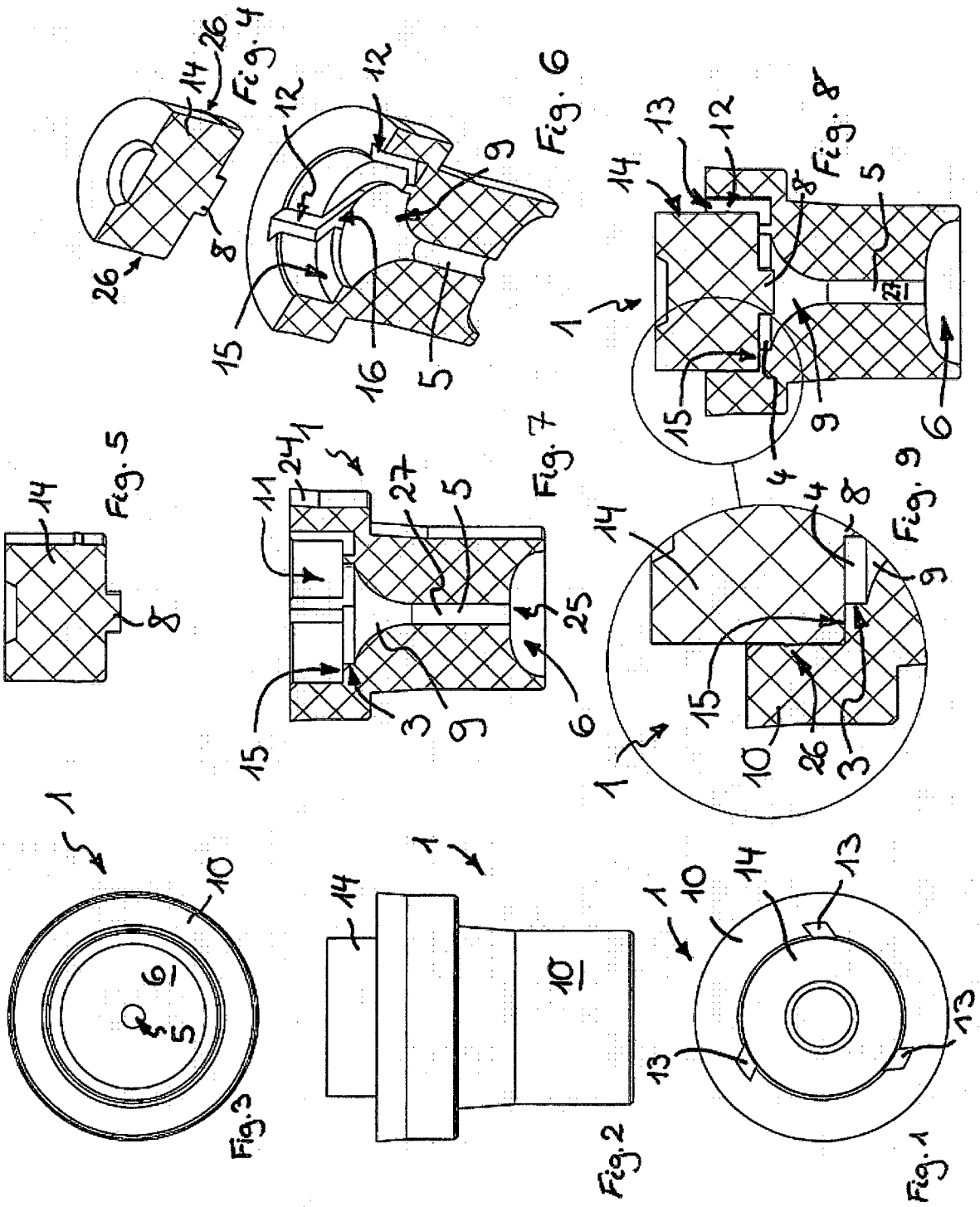
3. Buse de pulvérisation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'une** saillie (8) centrale et orientée dans la direction longitudinale de la buse est saillante dans la chambre de tourbillon (2).
4. Buse de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la saillie (8) est prévue sur le côté frontal du bouchon (14) tourné vers la chambre de tourbillon (2).
5. Buse de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** ledit au moins un canal d'entrée (13) de chaque canal d'arrivée (4) est orienté dans la direction longitudinale de la buse.
6. Buse de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la buse de pulvérisation (1) possède des canaux d'arrivée (4) répartis dans la direction périphérique, de préférence à des distances uniformes.
7. Buse de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la buse de pulvérisation (1) est réalisée en forme de buse conique creuse.
8. Buse de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la région d'extrémité de canal du canal de buse (5) du côté sortie présente un élargissement de section transversale s'évasant en direction de l'extrémité de sortie et présentant de préférence une forme arrondie ou conique.
9. Robinet sanitaire pourvu d'une sortie d'eau, qui présente au moins une buse de pulvérisation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.
10. Robinet selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la sortie d'eau est réalisée en forme de pommeau de douche (21) ou de régulateur de jet (17).
11. Robinet selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le régulateur de jet (17) réalisé en forme de sortie d'eau peut être monté du côté sortie dans un robinet sanitaire.
12. Robinet selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** la sortie d'eau (17, 21) présente au moins deux buses de pulvérisation (1), qui sont réparties sur la section transversale de la sortie d'eau.

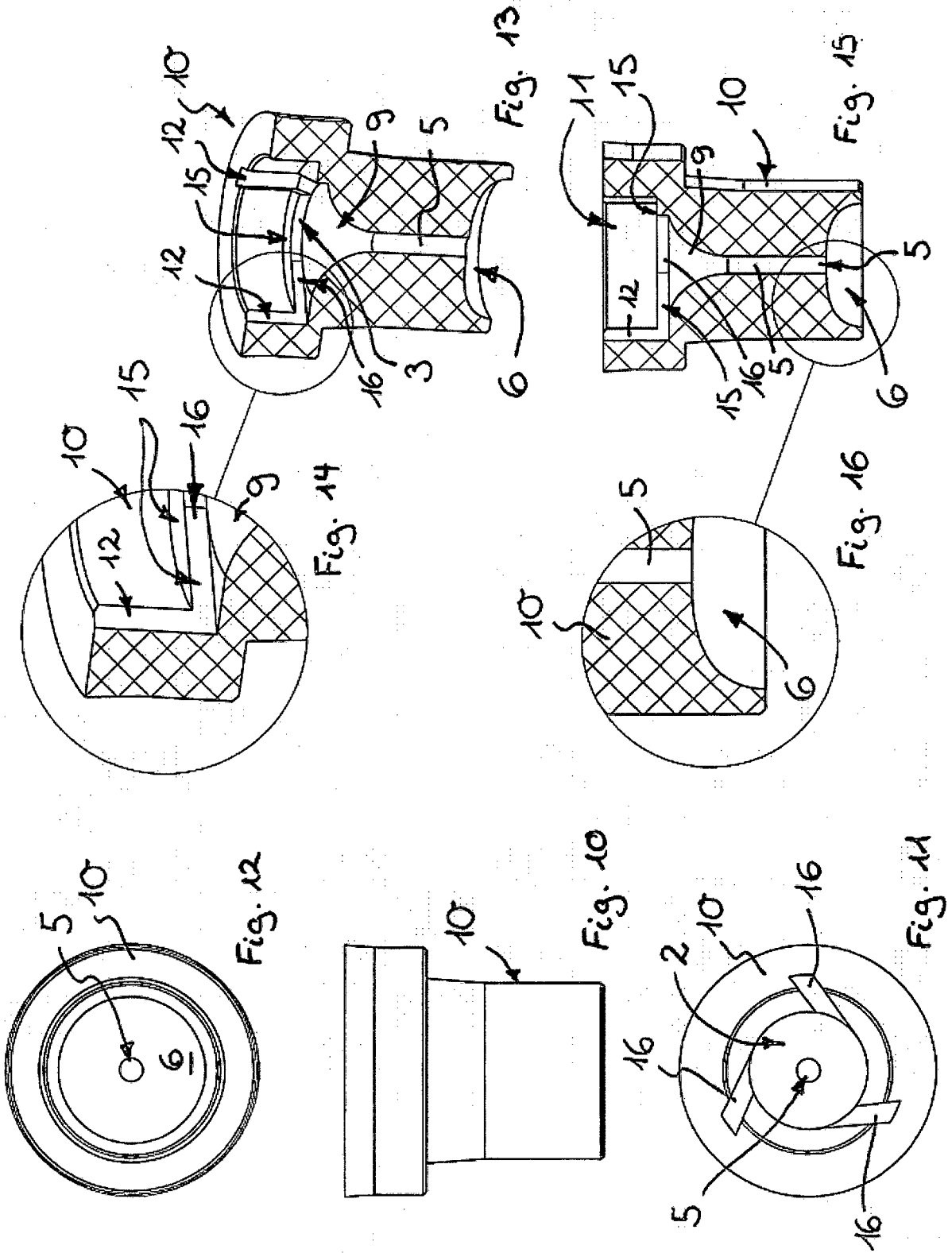
13. Robinet selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** la sortie d'eau possède un boîtier (18) ou un corps (22), et **en ce qu'il** est prévu dans le boîtier (18) ou dans le corps (22) au moins une ouverture d'insertion (7 ; 23), dans laquelle le corps de buse (10) d'une buse de pulvérisation (1) peut être inséré de préférence de façon démontable. 5
14. Robinet selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce qu'**un filtre d'entrée ou un tamis de filtre (19) est placé avant la sortie d'eau réalisée en forme de régulateur de jet (17) et **en ce que** le filtre d'entrée ou le tamis de filtre (19) peut être fixé, de préférence de façon démontable, sur le côté frontal du régulateur de jet du côté d'entrée. 10
15
15. Robinet selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce que** la sortie d'eau porte au moins trois buses de pulvérisation (1), et **en ce que** les buses de pulvérisation (1) sont disposées sur une bande circulaire s'étendant de façon concentrique par rapport à l'axe longitudinal du pommeau de douche ou selon un agencement linéaire. 20
25
16. Robinet selon l'une quelconque des revendications 9 à 15, **caractérisé en ce que** les axes longitudinaux de buse des buses de pulvérisation (1) sont inclinés l'un par rapport à l'autre, de telle manière que des jets de liquide sortant des buses de pulvérisation (1) se rencontrent à une distance prédéterminée des buses de pulvérisation (1). 30
17. Robinet selon l'une quelconque des revendications 9 à 16, **caractérisé en ce que** les axes longitudinaux de buse des buses de pulvérisation (1) définissent un axe longitudinal de buse s'étendant sous un angle de 1 degré à 10 degrés par rapport à l'axe longitudinal de la sortie d'eau et en particulier par rapport à son axe longitudinal de boîtier ou de corps. 35
40

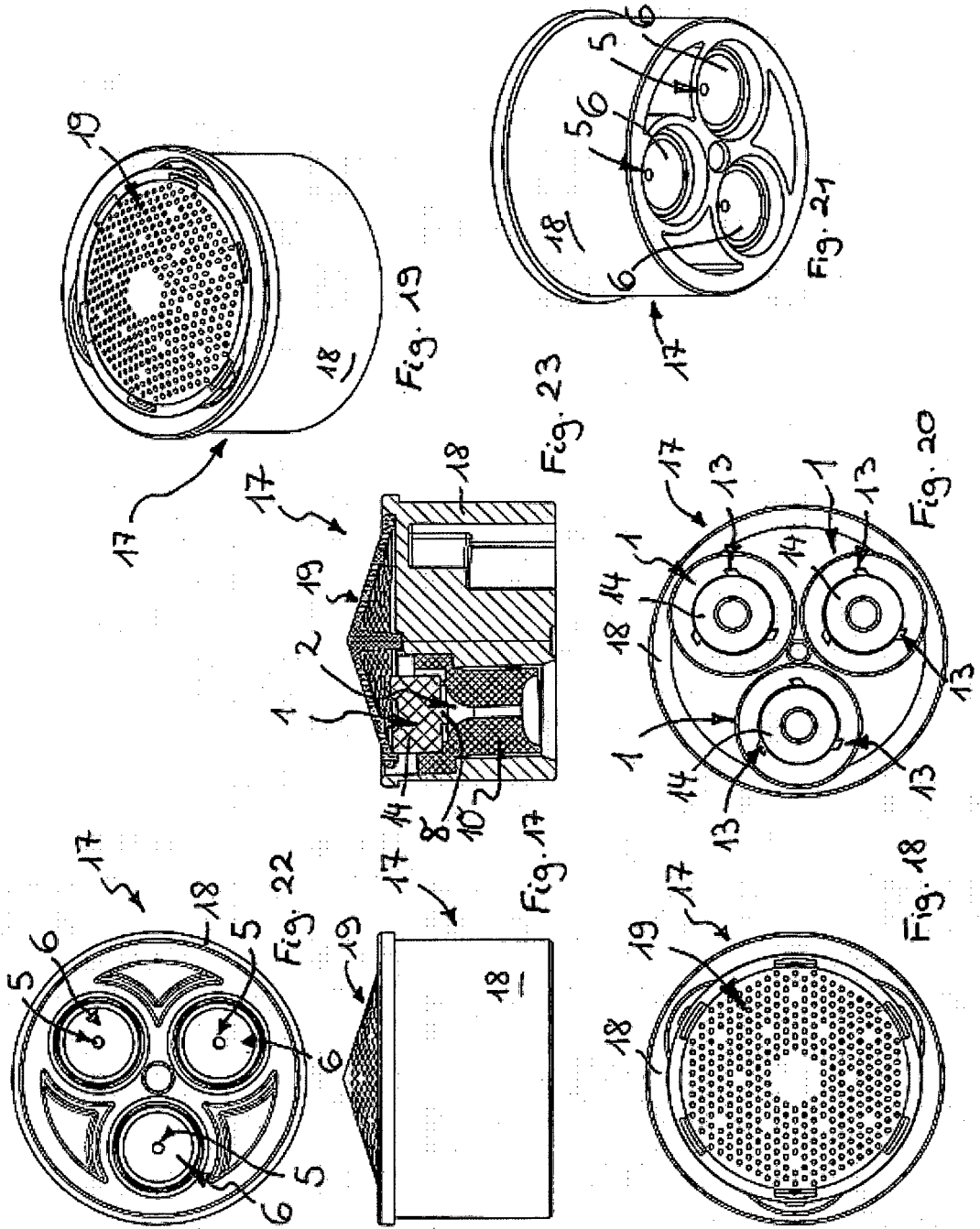
45

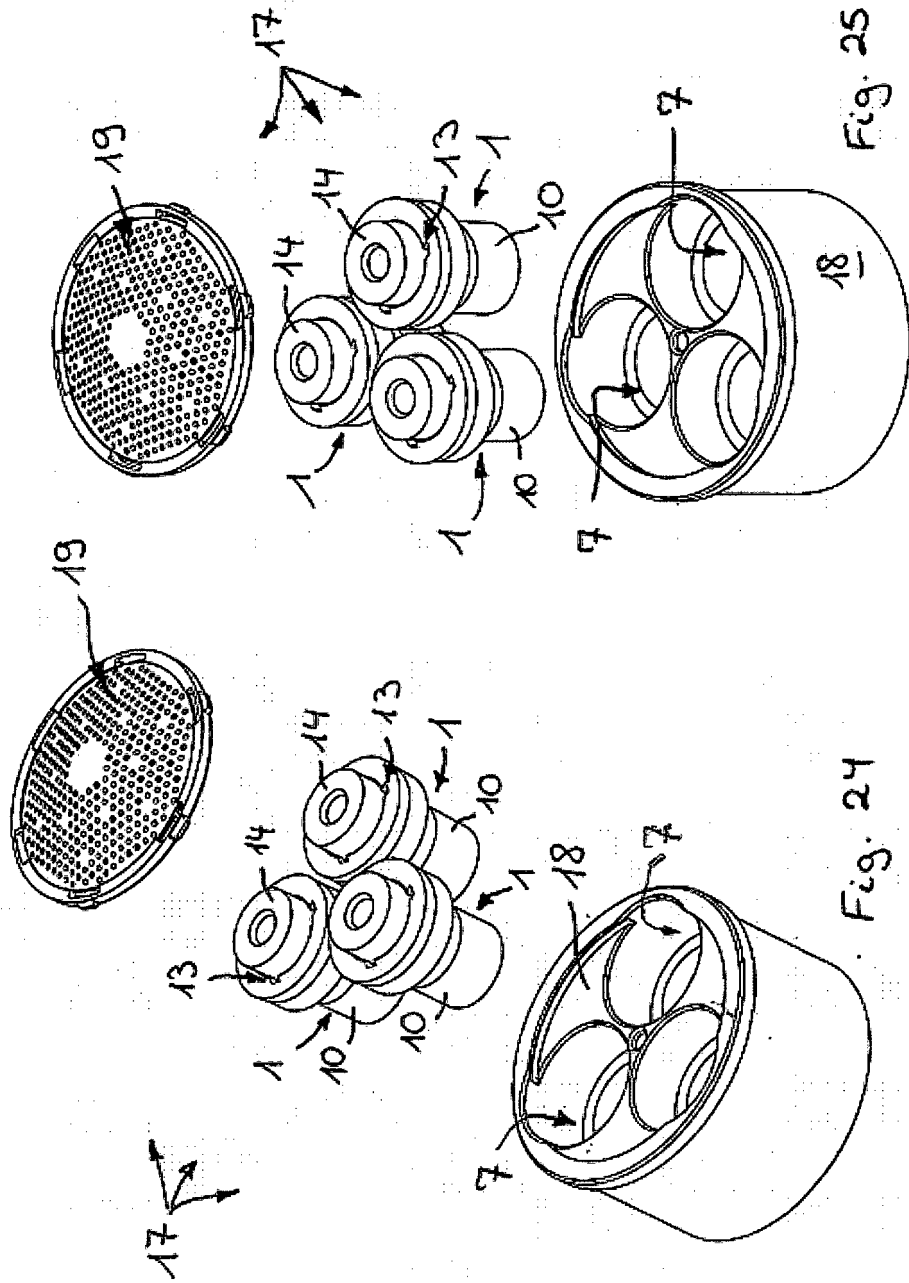
50

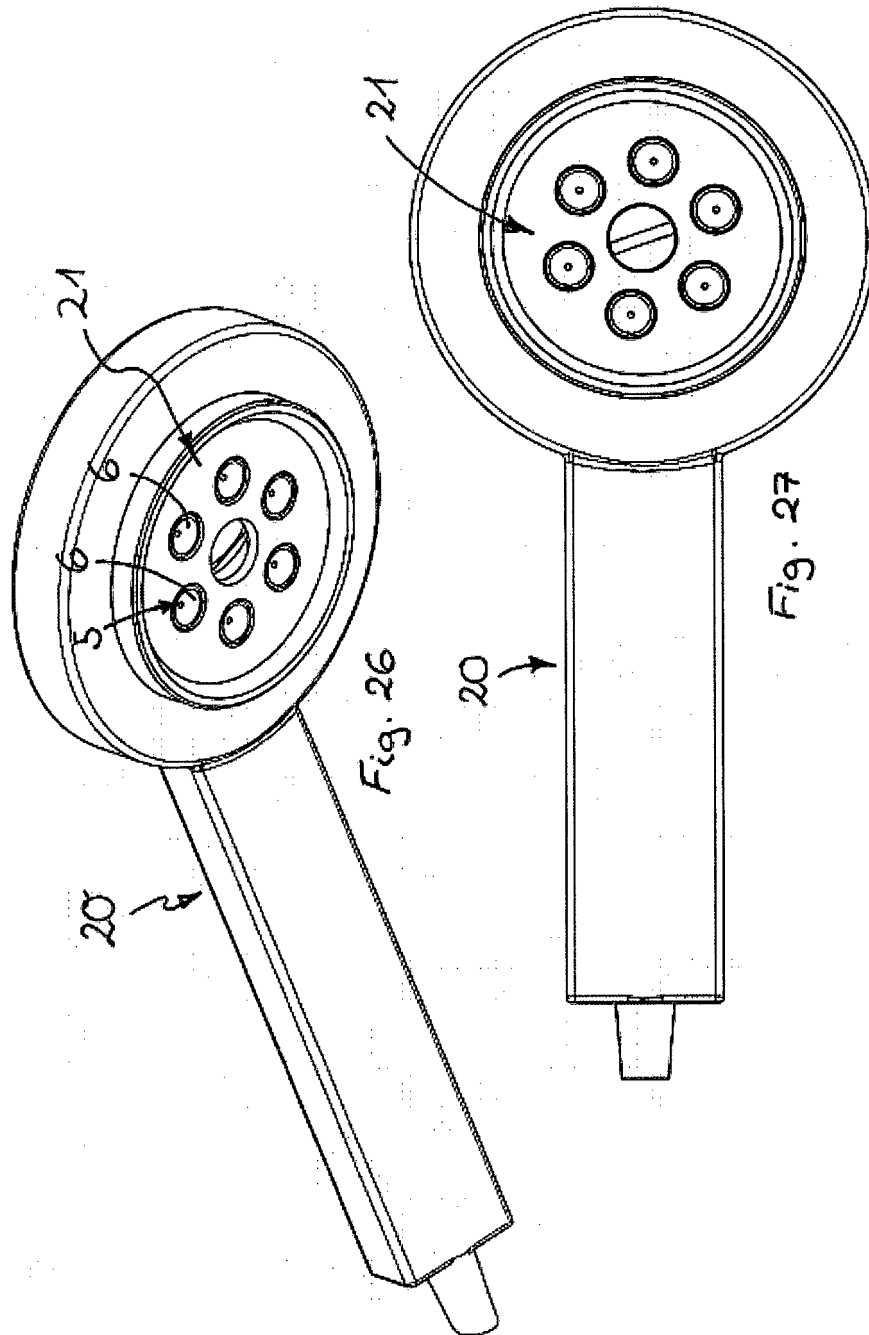
55

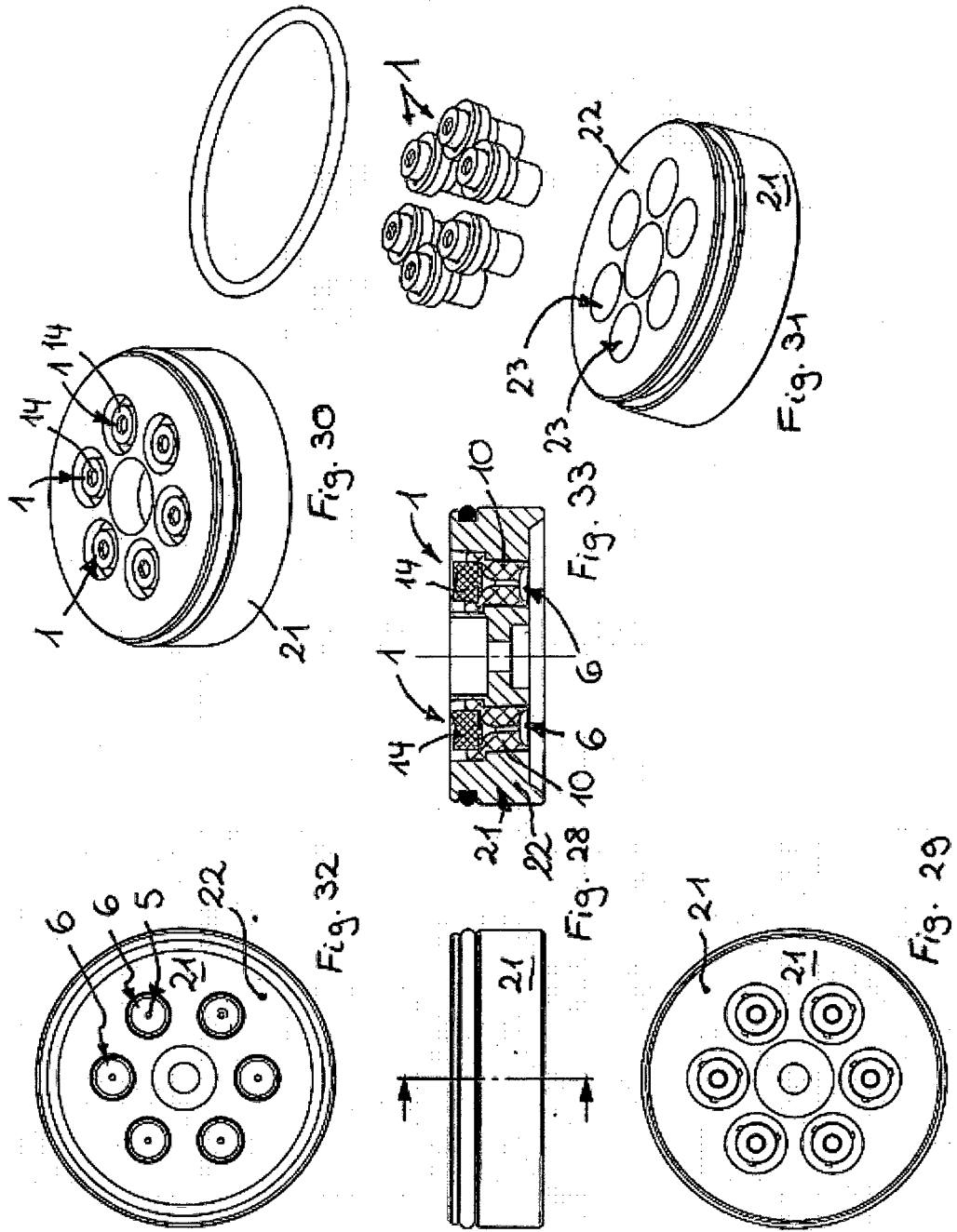












IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

- WO 2012055051 A1 [0003]
- WO 2004016358 A1 [0004]
- WO 2011055036 A1 [0007]