(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 797 250 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.2014 Patentblatt 2014/41

(21) Anmeldenummer: **05776336.9**

(22) Anmeldetag: **16.08.2005**

(51) Int Cl.:
E03C 1/086 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/008881

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/018273 (23.02.2006 Gazette 2006/08)

(54) WASSERAUSLAUFMUNDSTÜCK FÜR DEN WASSERAUSLAUF EINES WASSERHAHNS

NOZZLE FOR THE WATER OUTLET OF A FAUCET

BUSE POUR LA SORTIE D'EAU D'UN ROBINET

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **19.08.2004 DE 102004040082**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.06.2007 Patentblatt 2007/25

(73) Patentinhaber: **HANSA METALLWERKE AG**
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
- **OBST, Michael**
  70794 Filderstadt (DE)
- **KUNKEL, Horst**
  70567 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich**
Patentanwälte
Ostertag & Partner
Epplestr. 14
70597 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 540 065
DE-A1- 10 246 333
DE-U1- 20 317 910
US-A- 5 669 417
US-A1- 2003 141 384

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).

EP 1 797 250 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wasserauslaufmundstück für den Wasserauslauf eines Wasserhahns nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bekannt ist, bei Wasserauslaufmundstücken von Wasserhähnen Luftsprudler oder Luftmischer einzusetzen, mit denen durchströmendes Wasser mit Luft vermischt wird, so dass ein einziger, luftangereicherter Wasserstrom aus dem Wasserauslaufmundstück austritt.

[0003] Aus der CH 439 143 ist ein Wasserauslaufmundstück insbesondere für ein Haushaltswasserrohr bekannt, bei dem wassereintrittsseitig ein Filterelement angeordnet ist. Hinter diesem Filterelement sind zwei Düsenplatten vorgesehen, die jeweils zylinderförmige Durchtrittsöffnungen aufweisen, die zueinander versetzt angeordnet sind. Mit den Düsenplatten wird das Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufgeteilt, die sich in einem nachfolgenden Mischraum mit angesaugter Luft mischen und in einem anschließenden Siebpaket wieder zu einem vollen, das Wasserauslaufmundstück verlassenden Mischstrahl zusammengefasst werden.

[0004] Wasserauslaufmundstücke der eingangs genannten Art sind aus der DE 102 46 333 A1 und der DE 100 27 986 A1 bekannt geworden. Diese weisen jeweils hintereinander angeordnete, voneinander beabstandete wasserdurchflossene Elemente auf, welche den Wasserstrom drosseln, aufweiten und formen und jeweils etwa gleiche Querschnittsfläche haben.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der Eingangs genannten Art so auszugestalten, dass der Wasserstrahl ohne Verwendung eines Luftmischers oder Luftsprudlers wasseraustrittsseitig gleichmäßig auf mehrere Austrittsöffnungen verteilbar ist, um ein homogenes Strahlbild aus mehreren Wasserstrahlen zu erhalten.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Wasserauslaufmundstück mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0007] Wie im Stand der Technik an sich bekannt, umfaßt das Wasserauslaufmundstück ein Trägerelement, das mit dem Wasserauslauf verbindbar ist und einen Vorraum aufweist. Dabei wird die Strömungsgeschwindigkeit des eintretenden Wasserstrahls mit dem Drosselelement reduziert, um eine laminare Strömung zu erhalten. Der Wasserstrahl wird daraufhin mit dem wenigstens einen Aufweitungselemente gleichmäßig aufgeweitet und noch weiter verlangsamt. Anschließend wird der austretende Wasserstrahl durch das Formelement geformt. Da das Wasser mit reduzierter Strömungsgeschwindigkeit nahezu turbulenzfrei durch das Wasserauslaufmundstück strömt, und darüber hinaus auch keine Luftzufuhr vorgesehen ist, findet in dem Wasserauslaufmundstück keine Vermischung mit Luft statt. Das Drosselelement, das Aufweitungselement und das Formelement sind dabei an oder in dem Trägerelement angeordnet.

[0008] Erfindungsgemäß weist das Trägerelement einen Eingangsstutzen auf, dessen Querschnitt wesentlich kleiner als der Querschnitt des Vorraum ist. Von großem Vorteil ist dabei, dass eine Wasserleitung zwischen einem Mischerventil oder dergleichen und dem Wasserauslaufmundstück mit einem verhältnismäßig kleinen Innenquerschnitt verwendet werden kann, die eine entsprechend geringere Wassermenge faßt. Auf diese Weise ist ein verhältnismäßig schneller Wasseraustausch in der Wasserleitung erreichbar, so dass beim Verändern der Einstellung des Mischerventils eine schnelle Temperaturänderung und/oder Wassermengenänderung, also ein schnelles Feedback am Wasseraustritt erfolgt. Dies ist insbesondere bei elektronisch gesteuerten Mischerventilen von großer Bedeutung, da hier ein Bediener auf dieses Feedback angewiesen ist. Die hohe Strömungsgeschwindigkeit wegen des geringen Innenquerschnitts der Wasserleitung hat hier im Unterschied zum Stande der Technik nicht zur Folge, dass Turbulenzen im Wasseraustritt zu einem inhomogenen Strahlbild führen.

[0009] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Elemente jeweils in einem Abstand zueinander angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass im Anschluss zu jedem Element ein ausreichend großes Volumen zur Verfügung steht, in das sich das Wasser turbulenzfrei verteilen kann.

[0010] Um die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers einfach und ohne großen technischen Aufwand zu reduzieren, sieht eine weitere vorteilhafte Ausführungsform vor, dass das wenigstens eine Drosselelement eine im Vorraum des Wasserauslaufmundstücks im Wesentlichen senkrecht zur Wasserströmungsrichtung angeordnete Prallplatte ist.

[0011] Damit das Wasser weiterfließen kann und um den Wasserstrahl bereits im Drosselelement aufzuweiten, weist bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform die Prallplatte entlang ihrer Ränder Durchflussöffnungen auf. Außerdem ist durch die Aufweitung ab dem Drosselelement ein Wasserauslauf mit geringerem Innenquerschnitt einsetzbar, mit dem eine schnellere Wasserzuführung von einem Mischventil zum Wasserauslaufmundstück ermöglicht wird.

[0012] Besonders einfach und ohne großen technischen Aufwand ist bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform das wenigstens eine Aufweitungselement als Lochplatte, insbesondere als Lochblech, mit einer Vielzahl von insbesondere gleichmäßig über die jeweilige Lochplatte angeordneten Löchern realisierbar, die vor einem jeweiligen Aufweitungsraum angeordnet ist.

[0013] Zweckmäßigerweise sind bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wenigstens zwei Lochplatten in Wasserströmungsrichtung betrachtet hintereinander im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet, deren Löcher versetzt angeordnet sind, so dass das Wasser nach Durchströmen der Löcher einer der Lochplatten an dem jeweiligen nichtgelochten Bereich der in Strömungsrichtung betrachtet nächsten Lochplatte abgebremst, und so die Strömungsgeschwindigkeit weiter reduziert wird, um eine Beruhigung des Wasserstroms und eine noch bessere Verteilung des Wassers zu errei-

chen.

[0014] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist das Formelement eine Vielzahl von von Wasser durchströmbaren Formkanälen auf, auf die das Wasser aufgeteilt wird, und mit denen das gewünschte Strahlbild realisiert wird.

[0015] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist das Formelement ein Quader mit durchgängigen Zylinderbohrungen. Die Verwendung eines Quaders hat den Vorteil, dass entlang seiner langen Seiten eine Vielzahl von Zylinderbohrungen angeordnet werden können, so dass ein aus einer Vielzahl von einzelnen Formstrahlen zusammengesetzter Wasservorhang erzeugbar ist.

[0016] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist das Wasserauslaufmundstück durchgängig einen im Wesentlichen einem Aussenquerschnitt das Formelements gleichenden Innenquerschnitt auf, so dass eine gleichmäßige Aufweitung des Wasserstrahls über den gesamten Strömungsbereich im Wasserauslaufmundstück bereits vor dem Formelement ermöglicht wird.

[0017] Um das Wasserauslaufmundstück einfach und ohne großen technischen Aufwand mit dem Wasserauslauf zu verbinden beziehungsweise zu Reinigungszwecken auszutauschen, ist bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform das Trägerelement, insbesondere ein Gehäuse, einklipsbar.

[0018] Um eine Erwärmung der Armaturen zu verhindern, sieht eine weitere vorteilhafte Ausführungsform vor, dass der Eingangsstutzen zur Verbindung mit einem Schlauch ausgebildet ist, mit dem das Wasserauslaufmundstück an einen Wasserschlauch im Inneren der Armatur anschließbar ist, der zum Mischventil führt. Die Armatur selbst kommt so nicht mit Wasser in Berührung. Auf diese Weise wird verhindert, dass sich in der Armatur Kalk abgesetzt beziehungsweise der Innenbereich der Armatur korrodiert.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, wenn in dem Wasserauslaufmundstück ein Drosselelement, zwei Aufweitungselemente und ein Formelement in Wasserströmungsrichtung hintereinander angeordnet sind. Auf diese Weise wird mit wenigen Bauteilen, die darüber hinaus einfach aufgebaut sind, ohne großen technischen Aufwand eine optimale Aufweitung des Wasserstrahls und ein homogenes Strahlbild des austretenden Wassers erreicht.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Figur 1 schematisch im Schnitt ein Wasserauslaufmundstück für einen Wasserhahn mit einem rechteckigen Innenquerschnitt;

Figur 2 eine wasseraustrittseitige Ansicht des in Figur 1 dargestellten Wasserauslaufmundstücks;

Figur 3 die Bauteile des in Figur 1 dargestellten Wasserauslaufmundstück in isometrischer Darstellung und jeweils in einer Draufsicht.

[0021] In Figur 1 ist ein Wasserauslaufmundstück 1 in einem Wasserauslauf 2 mit rechteckigen Querschnitt eines Wasserhahns angeordnet. Ein mit einem nicht dargestellten Mischventil verbundener Wasserschlauch 3 ist wassereintrittsseitig in der Figur 1 von oben auf einen rohrförmigen Eingangsstutzen 4 des Wasserauslaufmundstücks 1 gesteckt. Der Eingangsstutzen 4 ist mittig in einer Stirnseite eines Gehäuses 5 des Wasserauslaufmundstücks 1 angeordnet. Das Gehäuse 5 ist ein quaderförmiger, im Querschnitt zum Wasserauslauf 2 komplementärer Hohlkörper, der in der Figur 1 nach unten geöffnet ist und als Trägerelement für die im Folgenden noch näher beschriebenen Bauteile eingesetzt wird.

[0022] Der Eingangsstutzen 4 mündet in einen Vorraum 6 im Gehäuse 5. Der Vorraum 6 hat senkrecht zum Verlauf des Eingangsstutzens 4 einen rechteckigen Querschnitt, dessen Fläche wesentlich größer ist, als die Fläche des Innenquerschnitts des Wasserschlauchs 3. Die dem Eingangsstutzen 4 gegenüberliegende Seite des Vorraums 6 wird durch eine ebene Prallplatte 7 begrenzt, die parallel zur Stirnseite des Gehäuses 5 angeordnet ist und deren Außenquerschnitt mit dem Innenquerschnitt des Gehäuses 5 übereinstimmt.

[0023] Die Prallplatte 7 weist entlang ihrer Ränder Durchflussöffnungen 8 auf, durch die Wasser aus dem Vorraum 6 in Figur 1 nach unten in einen ersten Aufweitungsraum 9 fließen kann. Die Durchflussöffnungen 8 haben die Form von entlang ihrer jeweiligen Achse halbierten Zylindern, deren Schnittflächen mit dem jeweiligen Rand der Prallplatte 7 abschließen.

[0024] Der erste Aufweitungsraum 9 wird in Figur 1 unten begrenzt durch ein erstes ebenes Lochblech 10, welches parallel zum Prallplatte 7 angeordnet ist. In dem ersten Lochblech 10 ist eine Vielzahl von durchgängigen Löchern 11 in Form von Zylinderbohrungen angeordnet. Der Rand des ersten Lochblechs 10 geht in eine erste Hülse 12 über, die sich nach oben und nach und unten gleichermaßen erstreckt. Der Außenquerschnitt der ersten Hülse 12 stimmt mit dem Innenquerschnitt des Gehäuses 5 überein.

[0025] Die Löcher 11 des ersten Lochblechs 10 münden in einen zweiten Aufweitungsraum 13. Der zweite Aufweitungsraum 13 wird in der Figur unten durch ein zweites Lochblech 14 begrenzt.

[0026] Das zweite Lochblech 14 weist analog dem Lochblech 10 eine Vielzahl von durchgängigen Löchern 15 auf, die den Löchern 11 gleichen. Die Löcher 15 sind relativ zu den Löchern 11 versetzt angeordnet, so dass die Löcher 11, 15 jedes der beiden Lochbleche 10, 14 jeweils einem nichtgelochten Bereich des anderen Lochblechs 14, 10 gegenüber angeordnet sind. Die Ränder des zweiten Lochblechs 14 gehen, analog zu den Rändern des Lochblechs 10, in eine zweite Hülse 16 über. Der Außenquerschnitt der zweiten Hülse 16 stimmt ebenfalls mit dem Innenquerschnitt des Gehäuses 5 überein.

[0027] Die Löcher 15 des zweiten Lochblechs 14 münden in einen dritten Aufweitungsraum 17, der wasseraustrittseitig in der Figur unten durch ein Formelement 18 begrenzt wird. Das Formelement 18 hat die Form eines Quaders, der formschlüssig in dem Gehäuse 5 angeordnet ist, so dass eines seiner Flächenpaare parallel zu dem zweiten Lochblech 14 orientiert ist. In dem Formelement 18 sind drei identische Formkanäle 19 für drei Wasserstrahlen äquidistant nebeneinander angeordnet. Die Formkanäle 19 sind durchgängige Zylinderbohrungen, deren Zylinderachsen senkrecht zu den Lochblechen 10,14 orientiert sind und die aus dem Wasserauslaufmundstück 1 heraus führen.

[0028] In Figur 2 ist die Wasseraustrittsseite des Wasserauslaufmundstücks 1 dargestellt. Durch die Formkanäle 19 hindurch ist die Lochplatte 14 mit einen Teil ihrer Löcher 15 zu sehen.

[0029] In Figur 3 rechts sind die Bauteile des Wasserauslaufmundstücks 1 isometrisch in einer Explosionszeichnung dargestellt.

[0030] In Figur 3 links sind das Gehäuse 5, die Prallplatte 7, das erste Lochblech 10, das zweite Lochblech 14 und das Formelement 18 jeweils von unten betrachtet gezeigt.

[0031] Wird die Wasserzufuhr mit dem nicht dargestellten Mischventil geöffnet, so fließt ein Wasserstrahl aus dem Wasserschlauch 3 durch den Eingangsstutzen 4 hindurch in den Vorraum 6.

[0032] In dem Vorraum 6 wird die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers durch den Übergang vom Wässerschlauch 3 zum Vorraum 6, der eine größere Querschnittfläche aufweist, reduziert und das Wasser zusätzlich an der Prallplatte 7 abgebremst. Das Wasser strömt mit reduzierter Geschwindigkeit durch die Durchlassöffnungen 8 hindurch in den ersten Aufweitungsraum 9, wo es sich in Richtung der Mitte des ersten Lochblechs 10 verteilt.

[0033] Anschließend strömt das Wasser durch die Löcher 11 des ersten Lochblechs 10 hindurch in den zweiten Aufweitungsraum 13, wo die Strömungsgeschwindigkeit wieder reduziert wird und eine Aufweitung des ursprünglichen Wasserstrahls über den gesamten Querschnitt des zweiten Lochblechs 14 erreicht wird.

[0034] Daraufhin strömt das Wasser durch die Löcher 15 des zweiten Lochblechs 14 hindurch in den dritten Aufweitungsraum 17, in dem der aufgewertete Wasserstrahl mittlerweile eine homogene laminare Strömung aufweist.

[0035] Der homogene laminare Wasserstrom strömt nun gleichmäßig den Formkanälen 19 des Formelementes 18 zu, mit denen jeweils ein Wasserstrahl geformt wird, so dass wasseraustrittseitigen drei homogene Wasserstrahlen aus dem Formelement 18 des Wasserauslaufmundstücks 1 austreten.

[0036] Auf den Wasserschlauch 3 kann auch verzichtet werden, wenn das Wasser direkt durch den Wasserauslauf geleitet wird. Statt mit dem Wasserschlauch 3 wird in diesem Fall das Wasserauslaufmundstück 1 unmittelbar mit dem Wasserauslauf des Wasserhahns verbunden.

[0037] Vorzugsweise wird das Wasserauslaufmundstück 1 an den Wasserschlauch 3 oder den Wasserauslauf gesteckt, geklipst oder geschraubt.

[0038] Es können auch weniger als drei oder mehr als drei Formkanäle in dem Formelement vorgesehen sein.

[0039] Statt rechteckiger Querschnitte können auch andere Querschnitte, beispielsweise quadratische oder auch ovale Querschnitte vorgesehen sein.

[0040] Statt der Lochbleche können auch Lochplatten aus einem anderen Material eingesetzt werden. Es können auch mehr oder weniger als zwei Lochbleche vorgesehen sein

Patentansprüche

1. Wasserauslaufmundstück für den Wasserauslauf eines Wasserhahns mit

   a) einem Trägerelement (5), das mit dem Wasserauslauf (2) verbindbar ist und einen Vorraum (6) aufweist;
   b) wenigstens einem in Strömungsrichtung des Wassers hinter dem Vorraum (6) angeordneten Drosselelement (7);
   c) wenigstens einem in Strömungsrichtung hinter dem Drosselelement (7) angeordneten Aufweitungselement (10, 14);
   d) wenigstens einem wasseraustrittsseitig angeordneten Formelement (18);
   wobei
   e) das Drosselelement (7), das Aufweitungselement (10, 14) und das Formelement (18) an oder in dem Trägerelement (5) angeordnet sind;
   dadurch gekennzeichnet, dass
   f) das Trägerelement (5) einen Eingangsstutzen (4) aufweist, dessen Querschnitt wesentlich kleiner als der Querschnitt des Vorraums (6) ist.

2. Wasserauslaufmundstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elemente (7, 10, 14, 18) jeweils in einem Abstand zueinander angeordnet sind.

3. Wasserauslaufmundstück nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Drosselelement eine im Vorraum (6) des Wasserauslaufmundstückes (1) im Wesentlichen senkrecht zur Wasserströmungsrichtung angeordnete Prallplatte (7) ist.

4. Wasserauslaufmundstück nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prallplatte (7) entlang ihrer Ränder Wasserdurchflussöffnungen (8) aufweist.

5. Wasserauslaufmundstück nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Aufweitungselement eine Lochplatte mit einer Vielzahl von über die Lochplatte angeordneten Löchern (11, 15) aufweist, die vor einem Aufweitungsraum (13, 17) angeordnet ist.

6. Wasserauslaufmundstück nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochplatte ein Lochblech (10, 14) ist.

7. Wasserauslaufmundstück nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vielzahl von Löchern (11, 15) gleichmäßig angeordnet ist.

8. Wasserauslaufmundstück nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Lochplatten (10, 14) in Wasserströmungsrichtung betrachtet hintereinander im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, deren Löcher (11, 15) versetzt angeordnet sind.

9. Wasserauslaufmundstück nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formelement (18) eine Vielzahl von von Wasser durchströmbaren Formkanälen (19) aufweist.

10. Wasserauslaufmundstück nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formelement (18) ein Quader mit durchgängigen Zylinderbohrungen (19) ist.

11. Wasserauslaufmundstück nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasserauslaufmundstück (1) durchgängig einen im Wesentlichen zu dem Formelement (18) komplementären Innenquerschnitt hat.

12. Wasserauslaufmundstück nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (5) einklipsbar ist.

13. Wasserauslaufmundstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement ein Gehäuse (5) ist.

14. Wasserauslaufmundstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingangsstutzen (4) zur Verbindung mit einem Schlauch (3) ausgebildet ist.

15. Wasserauslaufmundstück nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Drosselelement (7), zwei Aufweitungselemente (10, 14) und ein Formelement (18) in Wasserströmungsrichtung hintereinander angeordnet sind.

Claims

1. A water outlet nozzle for the water outlet of a tap having

   a) a support element (5) which can be connected to the water outlet (2) and has a pre-chamber (6) ;
   b) at least one restrictor element (7) arranged downstream of the pre-chamber (6) in the flow direction of the water;
   c) at least one expansion element (10, 14) arranged downstream of the restrictor element (7) in the flow direction;
   d) at least one shaping element (18) arranged on the water-discharge side;
   wherein
   e) the restrictor element (7), the expansion element (10, 14) and the shaping element (18) are arranged on or in the support element (5)
   characterised in that
   f) the support element (5) has an inlet fitting (4) whereof the cross-section is substantially smaller than the cross-section of the pre-chamber (6).

2. A water outlet nozzle according to Claim 1, **characterised in that** the elements (7, 10, 14, 18) are each arranged at a spacing from one another.

3. A water outlet nozzle according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the at least one restrictor element is a baffle plate (7) arranged substantially perpendicular to the water flow direction in the pre-chamber (6) of the water outlet nozzle (1).

4. A water outlet nozzle according to Claim 3, **characterised in that** the baffle plate (7) has water throughflow openings (8) along its edges.

5. A water outlet nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one expansion element has a perforated plate with a plurality of perforations (11, 15) arranged over the perforated plate, which is arranged upstream of an expansion chamber (13, 17).

6. A water outlet nozzle according to Claim 5, **characterised in that** the perforated plate is a perforated diaphragm (10, 14).

7. A water outlet nozzle according to Claim 5 or 6, **characterised in that** the plurality of perforations (11, 15) is arranged uniformly.

8. A water outlet nozzle according to one of Claims 5 to 7, **characterised in that** at least two perforated plates (10, 14) are arranged substantially parallel to one another downstream of one another as seen in

the water flow direction, their perforations (11, 15) being arranged offset.

9. A water outlet nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the shaping element (18) has a plurality of shaping channels (19) through which water can flow.

10. A water outlet nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the shaping element (18) is a cuboid with continuous cylindrical bores (19).

11. A water outlet nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the water outlet nozzle (1) has a continuous internal cross-section which is substantially complementary to the shaping element (18).

12. A water outlet nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the support element (5) is a clip-in element.

13. A water outlet nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the support element is a housing (5).

14. A water outlet nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the inlet fitting (4) is designed for connection to a hose (3).

15. A water outlet nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** a restrictor element (7), two expansion elements (10, 14) and a shaping element (18) are arranged downstream of one another in the water flow direction.

Revendications

1. Buse de sortie d'eau pour la sortie d'eau d'un robinet d'eau, avec

a) un élément porteur (5), qui peut être assemblé à la sortie d'eau (2) et qui présente une préchambre (6) ;
b) au moins un élément d'étranglement (7), disposé après la préchambre (6) dans la direction d'écoulement de l'eau ;
c) au moins un élément d'élargissement (10, 14), disposé après l'élément d'étranglement (7) dans la direction d'écoulement ;
d) au moins un élément façonné (18), disposé du côté de sortie de l'eau ;
sachant
e) que l'élément d'étranglement (7), l'élément d'élargissement (10, 14) et l'élément façonné (18) sont disposés sur ou dans l'élément porteur (5) ;
caractérisée en ce que
f) l'élément porteur (5) présente un piquage d'entrée (4) dont la section est nettement plus petite que la section de la préchambre (6).

2. Buse de sortie d'eau selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments (7, 10, 14, 18) sont respectivement disposés à distance les uns des autres.

3. Buse de sortie d'eau selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément d'étranglement au moins unique est une plaque déflectrice (7) disposée sensiblement perpendiculairement à la direction d'écoulement de l'eau dans la préchambre (6) de la buse de sortie d'eau (1).

4. Buse de sortie d'eau selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la plaque déflectrice (7) présente des ouvertures de passage d'eau (8) le long de ses bords.

5. Buse de sortie d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément d'élargissement au moins unique présente une plaque perforée qui est dotée d'une pluralité de trous (11, 15) disposés sur le dessus de la plaque perforée et qui est disposée avant une chambre d'élargissement (13, 17).

6. Buse de sortie d'eau selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la plaque perforée est une tôle perforée (10, 14).

7. Buse de sortie d'eau selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** les trous (11, 15) sont disposés de manière uniforme.

8. Buse de sortie d'eau selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisée en ce qu'**au moins deux plaques perforées (10, 14) sont disposées sensiblement parallèlement entre elles et l'une à la suite de l'autre, considéré dans la direction d'écoulement de l'eau, plaques dont les trous (11, 15) sont disposés en étant décalés.

9. Buse de sortie d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément façonné (18) présente une pluralité de canaux façonnés (19) pouvant être traversés par le flux d'eau.

10. Buse de sortie d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément façonné (18) est un parallélépipède doté de perçages cylindriques traversants (19).

11. Buse de sortie d'eau selon l'une des revendications

précédentes, **caractérisée en ce que** la buse de sortie d'eau (1) possède continûment une section intérieure sensiblement complémentaire de l'élément façonné (18).

12. Buse de sortie d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément porteur (5) peut être encliqueté.

13. Buse de sortie d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément porteur est un boîtier (5).

14. Buse de sortie d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le piquage d'entrée (4) est conçu pour le raccordement à un tuyau souple (3).

15. Buse de sortie d'eau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un élément d'étranglement (7), deux éléments d'élargissement (10, 14) et un élément façonné (18) sont disposés les uns à la suite des autres dans la direction d'écoulement de l'eau.

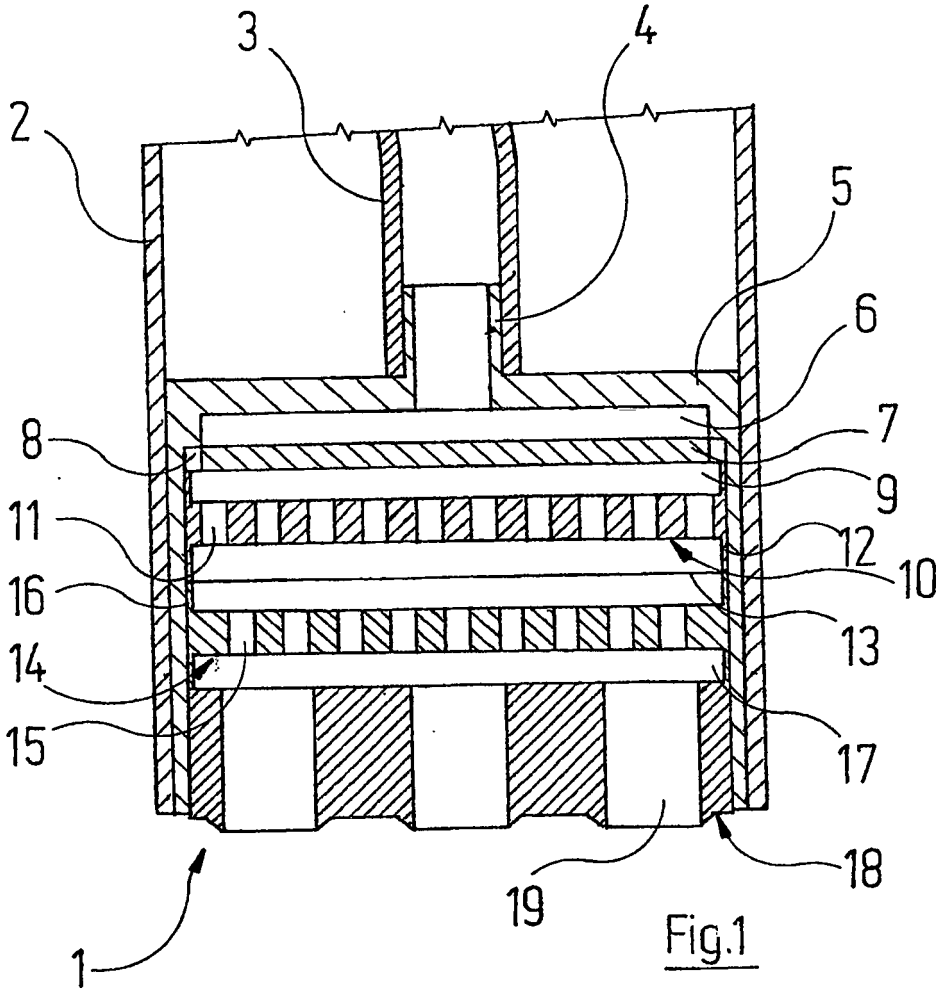


Fig.1

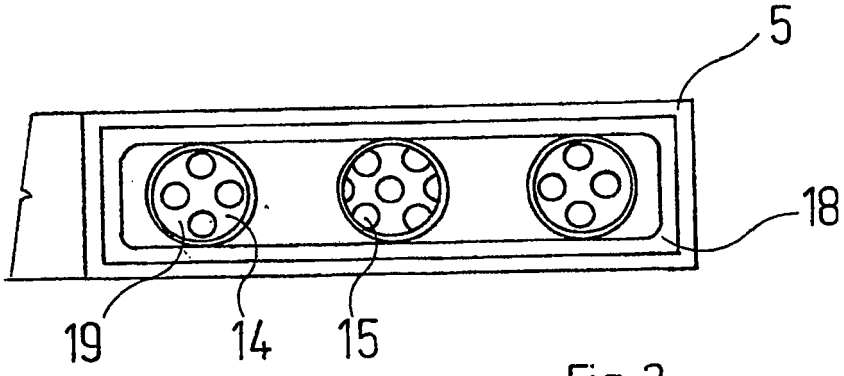


Fig. 2

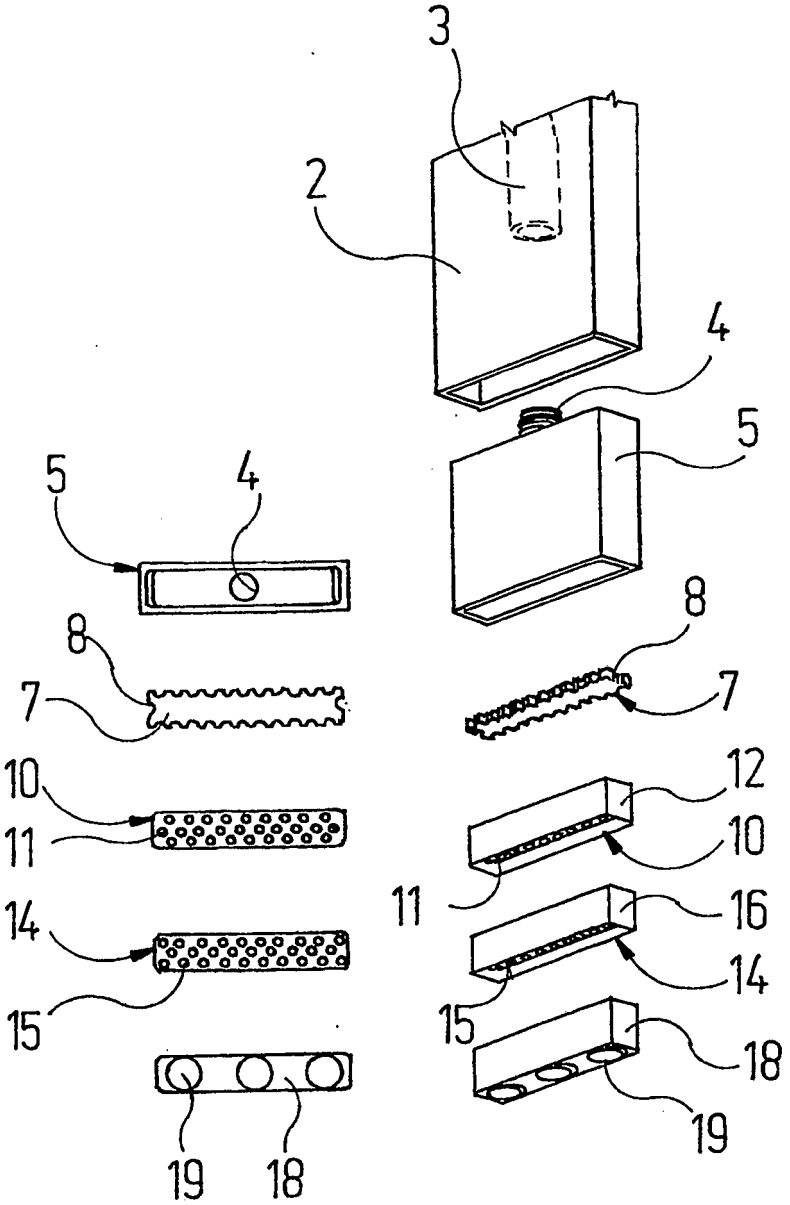


Fig. 3

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

- CH 439143 **[0003]**
- DE 10246333 A1 **[0004]**
- DE 10027986 A1 **[0004]**