



(11) **EP 2 631 377 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2013 Patentblatt 2013/35

(51) Int Cl.:
E03C 1/08 (2006.01) E03C 1/086 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13002081.1**

(22) Anmeldetag: **26.09.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **01.10.2007 DE 102007047112**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08837872.4 / 2 195 492

(71) Anmelder: **Neoperl GmbH
79379 Müllheim (DE)**

(72) Erfinder: **Städtler, Georg
79379 Müllheim (DE)**

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

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 19-04-2013 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Strahlregler**

(57) Die Erfindung betrifft einen Strahlregler (1), der eine Verteilerfläche (3) mit einer Vielzahl von Durchfluslöchern (4) hat. Diese Verteilerfläche (3) ist zum Verteilen des Wasserstrahles bestimmt. Der Verteilerfläche (3) ist eine, in einem Zentralbereich des Strahlquerschnittes angeordnete Prallfläche (5) nachgeschaltet, welche den Wasserstrahl vom Zentralbereich aus noch zusätzlich auch in die Randbereiche des lichten Durchflussquerschnittes umlenkt. Der Prallfläche (5) sind wiederum Strömungsführungswände (6) in Strömungsrichtung nachgeschaltet, die das durchströmende Wasser zu einem homogenen, auslaufenden Wasserstrahl formen und vergleichmäßigen. Der erfindungsgemäße Strahlregler (1) zeichnet sich durch ein homogenes Strahlbild aus. Da seine Bestandteile dem Wasserstrahl keinen übergroßen Widerstand entgegensetzen, kann der zur Sicherung des erfindungsgemäßen Strahlreglers (1) im Armaturengehäuse erforderliche Aufwand erheblich reduziert werden (vgl. Fig. 5).

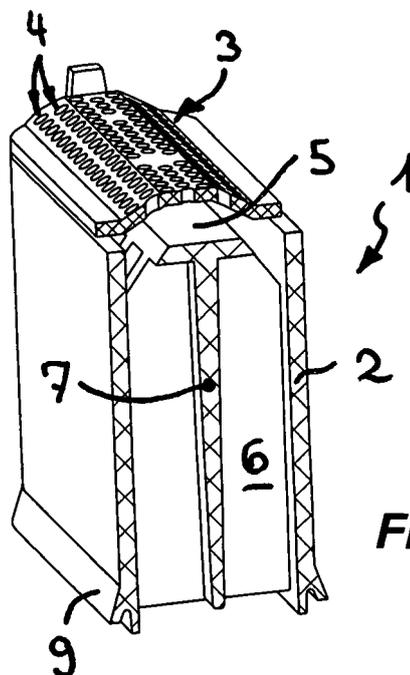


Fig. 5

EP 2 631 377 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Strahlregler.

[0002] Strahlregler der eingangs erwähnten Art werden meist als Einsetzpatrone hergestellt, die im Bereich des Wasserauslaufs einer sanitären Auslaufarmatur montiert werden kann, um einen homogenen und nicht-spritzenden Wasserstrahl zu formen. Solche Strahlregler werden entweder als belüftete Strahlregler oder als laminare, d.h. unbelüftete Funktionseinheiten hergestellt. Die vorbekannten Strahlregler weisen meist einen kreisrunden Querschnitt auf, - jedoch werden zunehmend auch Flachstrahlregler entwickelt und hergestellt, die einen flachen, bandförmigen und über eine möglichst lange Wegstrecke formstabilen Wasserstrahl erzeugen sollen. Aufgrund der unrunder Bauform ist am Außenumfang solcher Flachstrahlregler meist kein Außengewinde möglich, um den Strahlregler im Bereich des Wasserauslaufs einer Auslaufarmatur befestigen zu können. Da die im Wasserauslauf montierten Strahlregler eventuell auch einem vergleichsweise hohen Wasserdruck ausgesetzt sind, sind andere Befestigungsmittel notwendig, wie beispielsweise Madenschrauben, die von der Außenseite des Armaturengehäuses hindurch den Strahlregler im Inneren des Armaturengehäuses fixieren. Sofern solche Befestigungsmittel das Erscheinungsbild einer sanitären Auslaufarmatur nicht beeinträchtigen und daher nicht sichtbar sein sollen, sind die Anwendungsmöglichkeiten eingeschränkt.

[0003] Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, einen Strahlregler der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der sich durch ein homogenes Strahlbild auszeichnet und möglichst vielseitig einsetzbar sein soll.

[0004] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem Strahlregler der eingangs erwähnten Art in den Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1.

[0005] Der erfindungsgemäße Strahlregler weist eine Verteilerfläche mit einer Vielzahl von Durchflusslöchern auf. Diese Verteilerfläche ist zum Verteilen des Wasserstrahles bestimmt. Da die Verteilerfläche den Wasserstrahl nur verteilt, aber ihm keinen übergroßen Widerstand entgegengesetzt, bauen sich auch bei vergleichsweise hohem zuströmseitigem Druck keine großen Haltekräfte auf, die zur Armaturenwandung hin übertragen werden müssen. Der Verteilerfläche ist eine, in einem Zentralbereich des Strahlquerschnittes angeordnete Prallfläche nachgeschaltet, welche den Wasserstrahl vom Zentralbereich aus noch zusätzlich auch in die Randbereiche des lichten Durchflussquerschnitts umlenkt. Der Prallfläche sind wiederum Strömungsführungswände in Strömungsrichtung nachgeschaltet, die das durchströmende Wasser zu einem homogenen auslaufenden Wasserstrahl formen und vergleichmäßigen. Der erfindungsgemäße Strahlregler zeichnet sich durch ein homogenes Strahlbild aus. Da die Bestandteile des erfindungsgemäßen Strahlreglers dem Wasserstrahl keinen übergroßen Widerstand entgegengesetzen, kann der zur Sicherung des erfindungsgemäßen Strahlreglers

im Armaturengehäuse erforderliche Aufwand erheblich reduziert werden.

[0006] Möglich ist es, den Strahlregler auch in einer Strömungsführung mit einem zuströmseitig gleichbleibenden und insbesondere rechteckigen Durchflussquerschnitt einzusetzen. Vorteilhaft ist es jedoch, wenn der Strahlregler einer Querschnittserweiterung der Strömungsführung in Strömungsrichtung unmittelbar nachgeschaltet ist. Da die Verteilerfläche auch den hohen Wasserdruck eines gegebenenfalls auch auf einen vergleichsweise kleinen Strahlquerschnitt konzentrierten Wasserstrahles aufzufangen vermag, kann auch ein derart konzentrierter Wasserstrahl mit Hilfe des erfindungsgemäßen Strahlreglers über einen vergleichsweise großen Auslaufquerschnitt verteilt werden.

[0007] Ein homogenes Strahlbild wird begünstigt, wenn die Strömungsführungswände etwa parallel zueinander angeordnet sind.

[0008] Um den bereits von der Verteilerfläche verteilten Wasserstrahl gut auch in die Randbereiche des Strahlquerschnittes umlenken zu können, ist es vorteilhaft, wenn zumindest eine Teilmenge der Strömungsführungswände die Prallfläche tragen.

[0009] Eine gute Strömungsführung im Bereich der Strömungsführungswände wird begünstigt, wenn zumindest zwei gegenüberliegende Umfangsseiten der Prallfläche und/oder die über die Prallfläche vorstehenden zuströmseitigen Schmalränder der Strömungsführungswände eine kegelstumpfförmige Seitenkontur aufweisen.

[0010] Um die Stabilität des erfindungsgemäßen Strahlreglers auch im Bereich der Strömungsführungswände zu erhöhen, und um stets einen gleichbleibenden Abstand zwischen den Strömungsführungswänden zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, wenn die Strömungsführungswände über zumindest eine, vorzugsweise zentrale und insbesondere durch die Längsmittelachsen der Strömungsführungswände verlaufende Verbindungswand miteinander verbunden sind.

[0011] Ein homogenes und nicht-spritzendes Strahlbild wird begünstigt, wenn die Verbindungs- und/oder Strömungsführungswände sich, zumindest in einem abströmseitigen Teilbereich, in Strömungsrichtung verjüngen und/oder an ihren abströmseitigen Schmalrändern gerundet sind.

[0012] Der mit der Herstellung des erfindungsgemäßen Strahlreglers verbundene Aufwand wird reduziert, wenn die Verbindungs- und Strömungsführungswände sowie die Prallfläche im Hülseninneren eines hülsenförmigen Strahlreglergehäuses angeordnet und vorzugsweise einstückig eingeformt sind. Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass die Verteilerfläche als eine auf das Strahlreglergehäuse aufsetzbare Lochplatte ausgebildet ist.

[0013] Da die Bestandteile des erfindungsgemäßen Strahlreglers dem zuströmenden Wasserstrahl keinen übergroßen Widerstand entgegengesetzen, bauen sich auch bei vergleichsweise hohem zuströmseitigen Druck

keine großen Haltekräfte auf, die zur Armaturenwandung hin übertragen werden müssen. Damit kann der zur Sicherung des erfindungsgemäßen Strahlreglers im Armaturengehäuse erforderliche Aufwand erheblich reduziert werden. Um den erfindungsgemäßen Strahlregler bei Bedarf leicht lösbar im Armaturengehäuse einsetzen und dort gegebenenfalls auch allein reibschlüssig halten zu können, und um auf zusätzliche, gegebenenfalls auch störend in Erscheinung tretende Befestigungsmittel verzichten zu können, sieht eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung vor, dass in Strömungsrichtung vor dem Strahlregler mit Abstand zu diesem ein Durchflussmengenregler oder ein Durchflußbegrenzer vorgesehen ist. Mit Hilfe eines solchen Durchflussmengenreglers kann der auf den Strahlregler einwirkende Wasserdruck in vorteilhafter Weise begrenzt werden.

[0014] Eine reibschlüssige Befestigung des erfindungsgemäßen Strahlreglers bietet den zusätzlichen Vorteil, dass auf diese Weise auch eine Abdichtung zwischen dem Strahlregler und dem Armatureninnenumfang erreicht werden kann. Da sich bei dem erfindungsgemäßen Strahlregler keine hohen zuströmseitigen Drücke aufbauen, kann auch auf eine separate Weichdichtung verzichtet werden.

[0015] Eine sichere reibschlüssige Verbindung zwischen dem Innenumfang des Armaturengehäuses einerseits und dem erfindungsgemäßen Strahlregler andererseits wird begünstigt, wenn am Außenumfang des Strahlreglergehäuses zumindest ein, den Innenumfang des Wasserauslaufs beaufschlagender Federsteg vorgesehen ist. Ein solcher Federsteg kann das Armaturengehäuse innenumfangsseitig mit stabilem Reibschluss druckbeaufschlagen.

[0016] Dabei lassen sich die Haltekräfte mit Hilfe eines solchen Federsteges wesentlich verbessern, wenn der Federsteg in Gebrauchsstellung zusätzlich auch formschlüssig einen Hinterschnitt am Armatureninnenumfang hintergreift.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn am Außenumfang des Strahlreglergehäuses vorzugsweise abströmseitig ein umlaufender Federsteg angeordnet ist.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass der Strahlregler als laminarer Strahlregler ausgebildet ist.

[0019] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der Ansprüche. Nachstehend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels noch näher beschrieben.

[0020] Es zeigt:

Fig. 1 einen in einem Längsschnitt dargestellten laminaren Strahlregler, der im Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur reibschlüssig gehalten ist, wobei mit Abstand vor dem Strahlregler ein Durchflussmengenregler vorgesehen ist,

Fig. 2 den Strahlregler aus Figur 1 in einem Schnitt entlang der Schnittlinie II-II,

Fig. 3 den am Innenumfang des Wasserauslaufs reibschlüssig anliegenden Strahlregler im Bereich eines vom Strahlreglergehäuse außenumfangsseitig angeformten Federsteges,

Fig. 4 den im Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur befindlichen Strahlregler aus Figur 1 bis 3 in einer Draufsicht auf seine Auslaufstirnseite,

Fig. 5 den Strahlregler aus Figur 1 bis 4 in einem perspektivischen Teilschnitt und

Fig. 6 den Strahlregler aus Figur 1 bis 5 in einer perspektivischen Darstellung.

[0021] In den Figuren 1 bis 6 ist ein Strahlregler 1 dargestellt, der hier als laminarer Flachstrahlregler ausgebildet ist. Der Flachstrahlregler 1 weist ein hülsenförmiges Strahlreglergehäuse 2 auf, dessen lichter Querschnitt eine im Vergleich zur Tiefe größere Breite hat. Mit Hilfe des hier dargestellten Flachstrahlreglers 1 soll ein bandförmiger und über eine vergleichsweise große Wegstrecke formstabiler Wasserstrahl geformt werden, der ein homogenes und nicht-spritzendes Strahlbild hat.

[0022] Der Strahlregler 1 hat eine als Lochplatte ausgebildete Verteilerfläche 3 mit einer Vielzahl von Durchflusslöchern 4. Diese Verteilerfläche 3 ist zum Verteilen des Wasserstrahles bestimmt, wobei der Strahlquerschnitt des aus der Verteilerfläche 3 ausströmenden Wasserstrahles im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Mehrfaches des zuströmseitigen Strahlquerschnittes beträgt. Da die Verteilerfläche 3 den Wasserstrahl nur verteilt, aber ihm keinen übergroßen Widerstand entgegengesetzt, bauen sich auch bei vergleichsweise hohem zuströmseitigem Druck des zuströmenden Mediums keine großen Haltekräfte auf, die zur Armaturenwandung hin übertragen werden müssen.

[0023] Der Verteilerfläche 3 ist eine, in einem Zentralbereich des Strahlquerschnittes angeordnete Prallfläche 5 nachgeschaltet, welche den Wasserstrahl vom Zentralbereich aus noch zusätzlich auch in die Randbereiche des lichten Durchflussquerschnittes umlenkt. Der Prallfläche 5 sind wiederum Strömungsführungswände 6 in Strömungsrichtung nachgeschaltet, die das durchströmende Wasser zu einem homogenen auslaufenden Wasserstrahl formen und vergleichmäßigen. Der hier dargestellte Strahlregler 1 zeichnet sich daher durch ein homogenes Strahlbild aus. Da die Bestandteile 3, 5 und 6 des Strahlreglers 1 dem Wasserstrahl keinen übergroßen Widerstand entgegengesetzen, kann der zur Sicherung des Strahlreglers 1 im Armaturengehäuse 1 erforderliche Aufwand erheblich reduziert werden.

[0024] Dabei ist in den Figuren 1 und 2 zu erkennen, dass der Strahlregler 1 einer Querschnittserweiterung

der Strömungsführung in Strömungsrichtung unmittelbar nachgeschaltet ist. Um den auf den Strahlregler 1 einwirkenden Wasserdruck in vorteilhafter Weise zu begrenzen, ist dem Strahlregler 1 - noch im eingeeengten Teilbereich der Strömungsführung - ein Durchflussmengenregler 10 vorgeschaltet.

[0025] Aus einem Vergleich der Figuren 1, 2 und 5 wird deutlich, dass die Strömungsführungswände 6 etwa parallel zueinander angeordnet sind. Dabei sind die Strömungsführungswände 6 über eine zentrale und durch die Längsmittlebene der Strömungsführungswände 6 verlaufende Verbindungswand 7 miteinander verbunden. Die Verbindungswand 7 und die Strömungsführungswände 6 verjüngen sich in Strömungsrichtung und sind an ihren abströmseitigen Schmalrändern jeweils gerundet, um ein homogenes Strahlbild des austretenden Wasserstrahles zu begünstigen.

[0026] Aus den Figuren 1, 2 und 5 wird auch deutlich, dass die inneren Strömungsführungswände 6 und die Verbindungswand 7 die Prallfläche 5 tragen. Dabei weisen zumindest zwei gegenüberliegende Umfangsseiten der Prallfläche und die über die Prallfläche 5 vorstehenden zuströmseitigen Schmalränder der Strömungsführungswände 6 eine in Figur 1 besonders gut erkennbare kegelstumpfförmige Seitenkontur auf.

[0027] In Figur 5 ist dargestellt, dass die Verbindungswand 7 und die Strömungsführungswände 6 sowie die daran zuströmseitig angeformte Prallfläche 5 im Hülseinneren des hülsenförmigen Strahlreglergehäuses 2 angeordnet und dort einstückig eingeformt sind. Demgegenüber ist die Verteilerfläche 3 als eine auf das Strahlreglergehäuse 2 aufsetzbare Lochplatte ausgebildet.

[0028] Der hier dargestellte Strahlregler ist mit seinem Strahlreglergehäuse 2 in den Wasserauslauf 8 einer sanitären Auslaufarmatur lösbar einsetzbar und darin in Gebrauchsstellung reibschlüssig gehalten. Um diese reibschlüssige Verbindung zwischen dem Strahlregler 1 und dem Innenumfang des Strahlreglergehäuses 2 zu sichern, ist am Außenumfang des Strahlreglergehäuses 2 ein, den Innenumfang des Wasserauslaufs 8 beaufschlagender Federsteg 9 vorgesehen. Vorteilhaft kann es sein, wenn der Federsteg 9 praktisch auch formschlüssig einen schmalen Hinterschnitt am Innenumfang des Armaturengehäuses hintergreift. Der in Richtung zur Auslaufstirnseite abgewinkelte Federsteg 9 liegt in Gebrauchsstellung am Innenumfang des Wasserauslaufs 8 unter Vorspannung an. Da der Strahlregler 1 als unbelüfteter Strahlregler ausgebildet ist und da zwischen dem Außenumfang des Strahlreglergehäuses und dem Armatureninnenumfang ein Ringspalt zur Zufuhr von Luft entbehrlich ist, liegt das Strahlreglergehäuse 2 praktisch über seinen gesamten Gehäuseumfang am Innenumfang des Armaturengehäuses an.

[0029] Der hier dargestellte Strahlregler 1 zeichnet sich durch ein homogenes Strahlbild aus, wobei der Strahlregler 1 auch ohne zusätzliche Befestigungsmittel leicht lösbar in den Wasserauslauf 8 einer sanitären Auslaufarmatur eingesetzt werden kann.

Patentansprüche

1. Strahlregler (1) mit einem Strahlreglergehäuse (2), das in einen Wasserauslauf (8) einer sanitären Auslaufarmatur lösbar einsetzbar und darin in Gebrauchsstellung reibschlüssig gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Strömungsrichtung vor dem Strahlregler mit Abstand zu diesem ein Durchflussmengenregler oder ein Durchflußbegrenzer vorgesehen ist.
2. Strahlregler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Außenumfang des Strahlreglergehäuses (2) zumindest ein, den Innenumfang des Wasserauslaufs (8) beaufschlagender Federsteg (9) vorgesehen ist.
3. Strahlregler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Außenumfang des Strahlreglergehäuses (2) vorzugsweise abströmseitig ein umlaufender Federsteg (9) angeordnet ist.
4. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlregler (1) als laminarer Strahlregler ausgebildet ist.
5. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlregler (1) eine Verteilerfläche (3) mit einer Vielzahl von Durchflusslöchern (4) zum Verteilen des Wasserstrahles hat, wobei der Verteilerfläche (3) eine, in einem Zentralbereich des Strahlquerschnittes angeordnete Prallfläche (5) und anschließend mehrere, in Strömungsrichtung orientierte Strömungsführungswände (6) nachgeschaltet sind.
6. Strahlregler nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlregler (1) einer Querschnittserweiterung der Strömungsführung in Strömungsrichtung unmittelbar nachgeschaltet ist.
7. Strahlregler nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsführungswände (6) etwa parallel zueinander angeordnet sind.
8. Strahlregler nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Teilmenge der Strömungsführungswände (6) die Prallfläche (5) tragen.
9. Strahlregler nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei gegenüberliegende Umfangsseiten der Prallfläche (5) und/oder die über die Prallfläche (5) vorstehenden zuströmseitigen Schmalränder der Strömungsführungswände (6) eine kegelstumpfförmige Seitenkontur aufweisen.

10. Strahlregler nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsführungswände (6) über zumindest eine, vorzugsweise zentrale und insbesondere durch die Längsmittelachsen der Strömungsführungswände (6) verlaufende Verbindungswand (7) miteinander verbunden sind. 5
11. Strahlregler nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Verbindungswand (7) und/oder die Strömungsführungswände (6) sich, zumindest in einem abströmseitigen Teilbereich, in Strömungsrichtung verjüngen und/oder an ihren abströmseitigen Schmalrändern gerundet sind. 10
15
12. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungs- und Strömungsführungswände (7, 6) sowie die Prallfläche (5) im Hülseninneren eines hülsenförmigen Strahlreglergehäuses (2) angeordnet und vorzugsweise einstückig eingeformt sind. 20
13. Strahlregler nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilerfläche (3) 25
als eine auf das Strahlreglergehäuse (2) aufsetzbare Lochplatte ausgebildet ist.

30

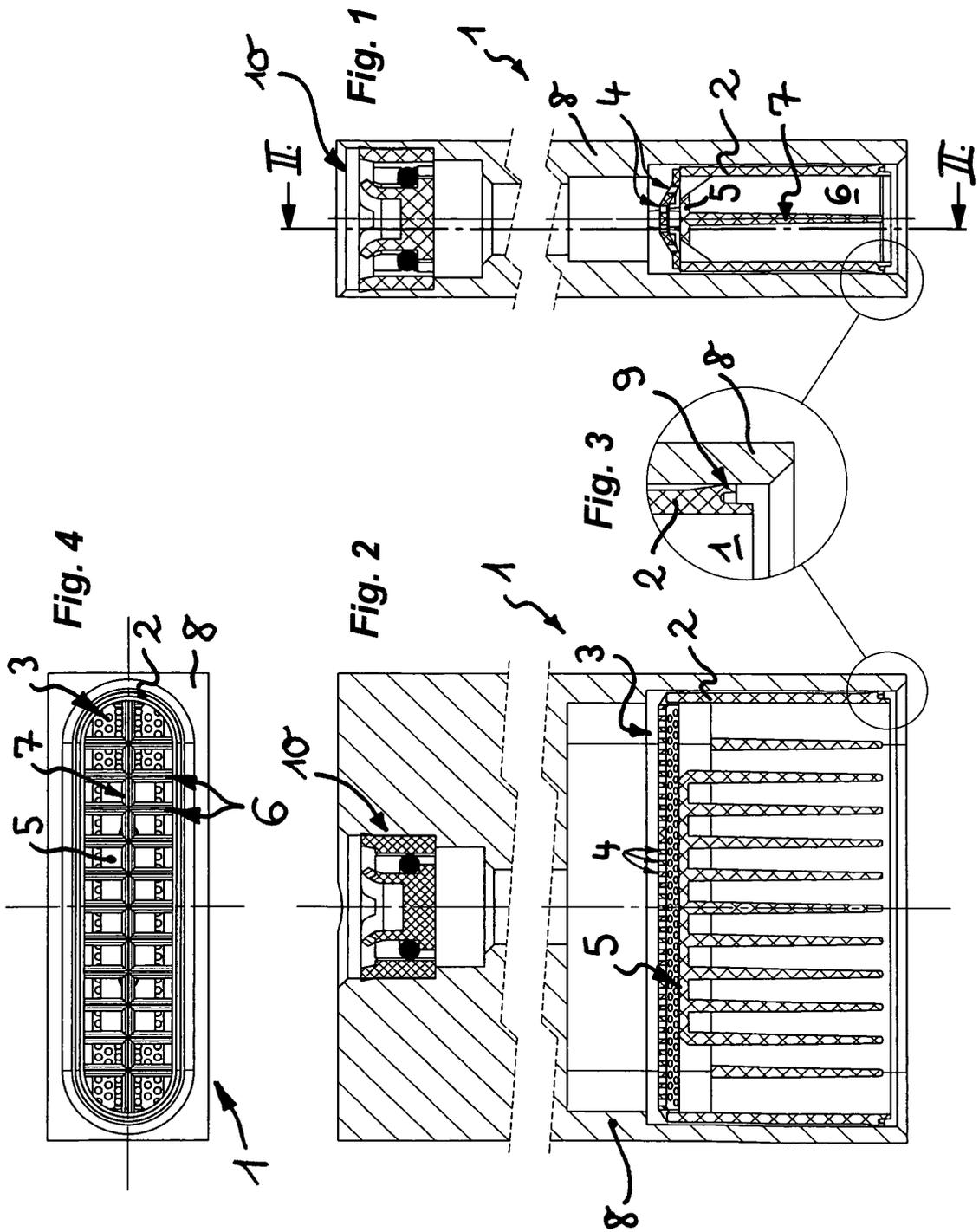
35

40

45

50

55



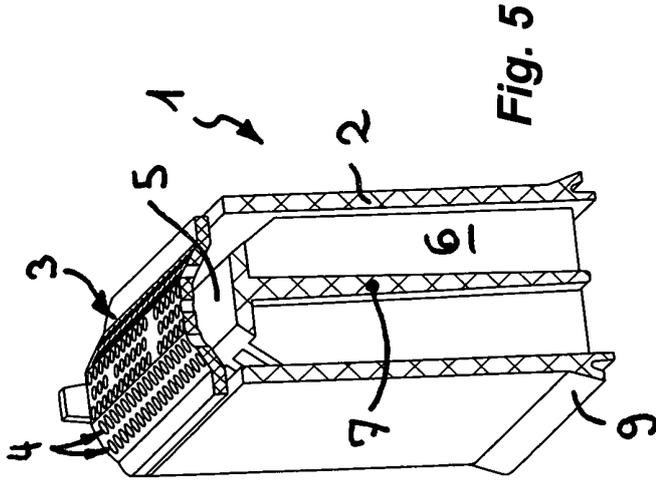


Fig. 5

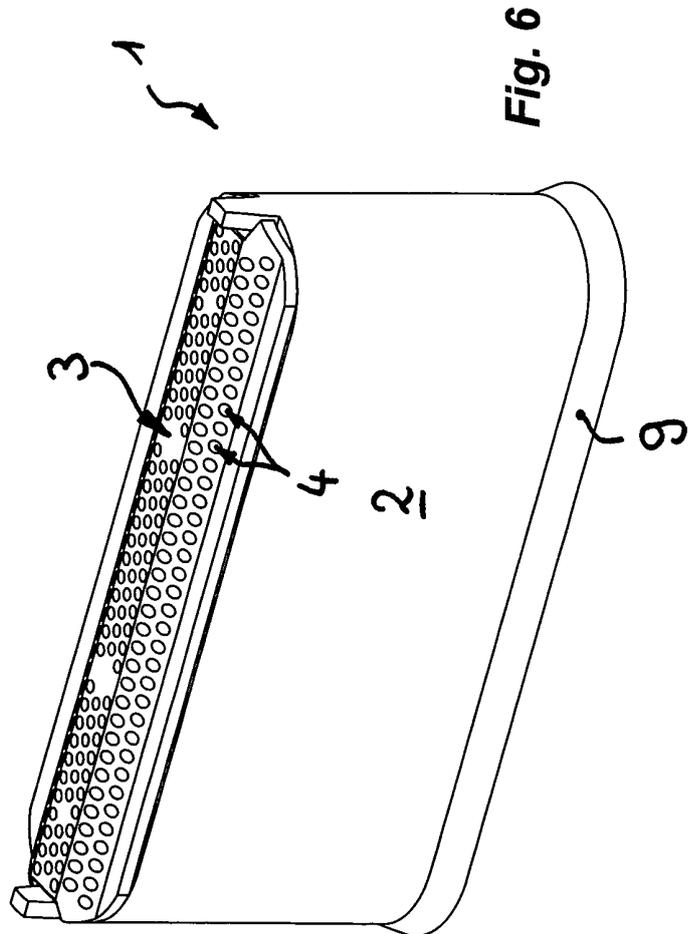


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 00 2081

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/118968 A1 (NEOPERL GMBH [DE]; ZOLLER UWE [DE]) 15. Dezember 2005 (2005-12-15)	1,5,7, 10,12	INV. E03C1/08 E03C1/086
Y	* Seite 6, Zeile 22 - Seite 8, Zeile 21; Anspruch 1; Abbildungen 1,3-5 *	2,3	
Y	DE 85 20 289 U1 (WILDFANG D.) 17. April 1986 (1986-04-17) * Seite 11, Zeilen 4-6; Abbildungen 2,3,7,8 *	2,3	
X	US 2005/189289 A1 (HSIAO HAO-YAO [TW]) 1. September 2005 (2005-09-01) * Absatz [0029] - Absatz [0037] * * Abbildungen 1,3 *	1,4,5,7, 8	
X	WO 98/16694 A (WILDFANG DIETER GMBH [DE]; GRETHER HERMANN [DE]; WEIS CHRISTOPH [DE]) 23. April 1998 (1998-04-23) * Seite 20, Zeile 6 - Zeile 16; Abbildungen 6-8 *	1,5,7,8	
X	EP 0 721 031 A (AGROTEAM CONSULTANTS LTD [IL]) 10. Juli 1996 (1996-07-10) * Abbildungen 1-4,15 *	1,5,7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03C
A	DE 10 2005 061974 B3 (HANSA METALLWERKE AG [DE]) 6. Juni 2007 (2007-06-06) * Absätze [0002], [0006] - [0008], [0032] - [0035]; Abbildung 1 *	5,7,8	
A	DE 203 17 910 U1 (DORNBRACHT ALOYS F GMBH [DE]) 12. Februar 2004 (2004-02-12) * Abbildungen *	5	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2013	Prüfer Isailovski, Marko
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 2081

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,P	WO 2008/037341 A (NEOPERL GMBH [DE]; STAEDTLER GEORG [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03) * Abbildungen 1,5,9 * * Seite 14, Zeile 21 - Zeile 31 * -----	1-5,7,8,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2013	Prüfer Isailovski, Marko
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 2081

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005118968 A1	15-12-2005	KEINE	
DE 8520289 U1	17-04-1986	KEINE	
US 2005189289 A1	01-09-2005	KEINE	
WO 9816694 A	23-04-1998	AT 211206 T AU 713927 B2 AU 1926797 A BR 9713257 A DE 29704286 U1 DE 29718727 U1 DE 59705910 D1 DK 0931198 T3 EP 0931198 A1 ES 2170369 T3 JP 3975241 B2 JP 2001502026 A KR 20000049069 A US 6126093 A WO 9816693 A1 WO 9816694 A1	15-01-2002 16-12-1999 11-05-1998 03-11-1999 30-04-1997 20-11-1997 31-01-2002 15-04-2002 28-07-1999 01-08-2002 12-09-2007 13-02-2001 25-07-2000 03-10-2000 23-04-1998 23-04-1998
EP 0721031 A	10-07-1996	EP 0721031 A1 US 5803368 A	10-07-1996 08-09-1998
DE 102005061974 B3	06-06-2007	CN 101341300 A DE 102005061974 B3 EP 1963588 A1 JP 2009520891 A US 2008289708 A1 WO 2007079799 A1	07-01-2009 06-06-2007 03-09-2008 28-05-2009 27-11-2008 19-07-2007
DE 20317910 U1	12-02-2004	KEINE	
WO 2008037341 A	03-04-2008	AT 463625 T AU 2007302394 A1 CN 101517168 A CN 102061726 A DE 102006046245 A1 EP 2089581 A1 ES 2343911 T3 PT 2089581 E RU 2009106249 A US 2009230216 A1 WO 2008037341 A1	15-04-2010 03-04-2008 26-08-2009 18-05-2011 03-04-2008 19-08-2009 12-08-2010 01-07-2010 27-08-2010 17-09-2009 03-04-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 2081

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82