

(19)



(11)

EP 2 843 141 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2015 Patentblatt 2015/10

(51) Int Cl.:
E03B 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13004214.6**

(22) Anmeldetag: **27.08.2013**

(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**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
 • **Bürli, Stephan**
4402 Frenkendorf (CH)
 • **Muheim, Beat**
4421 St. Pantaleon (CH)

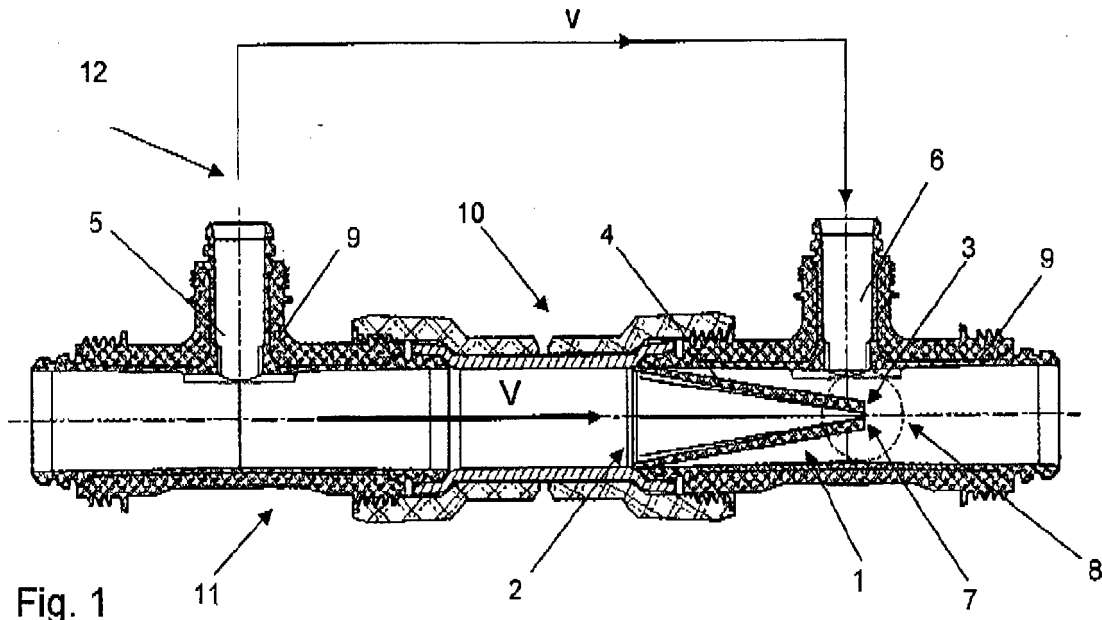
(71) Anmelder: **Georg Fischer Rohrleitungssysteme
 AG**
8201 Schaffhausen (CH)

(74) Vertreter: **Fenner, Seraina**
Georg Fischer AG
Amsler-Laffon-Strasse 9
8201 Schaffhausen (CH)

(54) **Treibstrahldüse**

(57) Treibstrahldüse zum Einbauen in Brauch- oder Trinkwasserleitungssysteme wobei mindestens eine Ringleitung an einer Hauptleitung angeordnet ist und wobei die Treibstrahldüse zwischen den Abzweigarmaturen der Ringleitung angeordnet ist. Die Treibstrahldüse weist eine Düsenwandung (4), eine Einlassöffnung (2) und ei-

ne Auslassöffnung (3) auf, wobei die Querschnittsfläche der Einlassöffnung konstant ist und die Querschnittsfläche der Auslassöffnung veränderbar ist. Hierzu ist die Düsenwandung flexibel ausgestaltet, so dass sich bei einem hohen Eingangsdruck die Grösse der Auslassöffnung vergrößert.



EP 2 843 141 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Treibstrahldüse zum Einbauen in Trink- oder Brauchwasserleitungssysteme wie auch in Reinstwasserleitungssystemen vorzugsweise in der Hauptleitung, wobei mindestens eine Ringleitung an der Hauptleitung angeordnet ist und wobei die Treibstrahldüse zwischen den Abzweigarmaturen der Ringleitung angeordnet ist, wobei die Ringleitung eine Einlassöffnung und eine Auslassöffnung aufweist.

[0002] Im Bereich von Brauch- und Trinkwasser wird aus hygienischen Gründen in den Leitungssystemen ein häufiger Wasseraustausch angestrebt auch speziell in Ringleitungen, die selten genutzt bzw. durchströmt werden. Dieser kann mit einer Pumpe oder einer Düse, die querschnittsverengend ist, erfolgen. Bekannt sind Treibstrahl- oder Venturi-Düsen, welche zwischen dem Vor- und Rücklauf der Ringleitung im Hauptstrang eingebaut sind Durch eine solche Düse wird in den Ringleitungen eine Strömung erzwungen, wodurch auch in Ringleitungen die kaum durchströmt werden ein Wasseraustausch stattfindet und dadurch eine gute Wasserqualität erhalten bleiben kann.

Durch eine eingebaute Düse in der Hauptleitung zwischen den Abzweigarmaturen der Ringleitung wird bei der Entnahme von Wasser am Verbraucher eine Strömung in der Ringleitung angeregt. Das Wasser strömt durch die Düse an der sich durch die Querschnittsverengung eine Geschwindigkeitsänderung und folglich ein Druckunterschied Δp einstellt, welcher in der Ringleitung eine Strömung auslöst, wodurch frisches Wasser in die Ringleitung gesaugt wird.

[0003] Aus der EP 2 592 191 A1 ist ein rohrförmiges Verbindungselement bekannt, welches zur Vermeidung der Stagnation in Leitungssystemen eingesetzt wird speziell bei Ringleitungen. Durch die düsenartige Bauform wird der Venturi-Effekt ausgelöst und eine Strömung erzeugt. Solche statischen Strömungsteiler, welche den Düsenquerschnitt nicht verändern haben den Nachteil, dass diese bei geringen Zapfmengen am Verbraucher und somit einem geringen erzeugten Volumenstrom praktisch keinen Venturi-Effekt auslösen um eine Strömung in der Ringleitung zu erzeugen da der Druckunterschied Δp zu klein ist. Bei grossen Zapfmengen wird eine entsprechend hohe Strömung erreicht, jedoch ist auch der Druckunterschied Δp unerwünscht hoch. Aus diesen Gründen ist eine dynamische Düse, welche sich der Zapfmenge anpasst zu bevorzugen. Diese vergrössert ihren Fliessquerschnitt bei hoher Strömung, so dass der Druckunterschied Δp nicht unerwünscht hoch ausfällt und bei geringer Strömung reduziert sich der Fliessquerschnitt derart, dass die Strömung dennoch genug beschleunigt wird um einen genug hohen Druckunterschied Δp zu erzeugen um einen Venturi-Effekt zu erzielen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es bei kleinen Zapfmengen bzw. geringem Volumenstrom ein genug hohen Druckunterschied Δp zu erreichen, der eine Strömung in der Ringleitung gewährleistet. Bei grossen

Zapfmengen soll nicht ein unerwünscht hoher Druckunterschied Δp eingehalten werden, da in Rohrleitungssystemen ein möglichst geringer Druckunterschied Δp anzustreben ist.

5 **[0005]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Querschnittsfläche der Einlassöffnung konstant ist und die Querschnittsfläche der Auslassöffnung veränderbar ist.

Die Treibstrahldüse wird vorzugsweise in die Hauptleitung eingebaut von der Ringleitungen abgehen. Die Treibstrahldüse wird zwischen den Abzweigarmaturen der Ringleitung eingebaut, vorzugsweise im Bereich der Abzweigarmatur des Austritts der Ringleitung, derart dass die Reduzierung des Querschnitts der Düse entlang der Füessrichtung erfolgt, wodurch bei der Wasserentnahme am Verbraucher hinter der Düse in Fliessrichtung ein Druckunterschied Δp ausgelöst wird, welcher eine Strömung in der Ringleitung anregt. Vorzugsweise wird die Treibstrahldüse durch einfaches Einlegen in einen Fitting der Hauptleitung platziert und fixiert, wobei die Einlassöffnung der Düse nur geringfügig kleiner ist als der Querschnitt der Hauptleitung.

Bei geringer Zapfmenge am Verbraucher ist der Volumenstrom bzw. die Strömung in der Leitung klein, wodurch die Querschnittsfläche der Treibstrahldüse an der Auslassöffnung auch klein bleibt um dadurch einen genügend hohen Druckunterschied Δp zu erreichen, wodurch eine Strömung in der Ringleitung angeregt und auch das Wasser in der Ringleitung ausgetauscht wird um eine gute Wasserqualität zu gewährleisten, auch in Leitungsabschnitten die ansonsten kaum durchströmt werden.

[0006] Ist die Zapfmenge am Verbraucher hoch ist die Strömung bzw. der Volumenstrom auch hoch, wodurch sich der Querschnitt der Treibstrahldüse erweitert, um den Druckunterschied Δp möglichst gering zu halten. Der Druckunterschied Δp muss noch so hoch sein, dass eine Saugwirkung ausgelöst wird, wodurch das Wasser in der Ringleitung mitgezogen wird.

40 **[0007]** Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass sich der Querschnitt der Auslassöffnung entsprechend dem Volumenstrom verändert, insbesondere dass die Querschnittsfläche der Auslassöffnung bei geringem Volumenstrom klein und bei hohem Volumenstrom gross ist.

Damit eine solche Veränderung des Querschnitts der Austrittsöffnung der Treibstrahldüse gewährleistet werden kann, muss die Düsenwand flexibel sein.

Vorzugsweise weist die Düse an der Eintrittsöffnung eine konstante Querschnittsfläche auf, die sich bei Veränderung des Volumenstroms nicht verändert. Abhängig vom Volumenstrom verändert sich jedoch die Querschnittsfläche der Auslassöffnung der Düse. Die Querschnittsfläche der Treibstrahldüse reduziert sich über die Länge der Düse entsprechend dem Volumenstrom.

[0008] Die Einlassöffnung weist vorzugsweise eine runde oder polygone Form auf. Sie ist geringfügig kleiner als die Querschnittsfläche der Hauptleitung in die der die

Düse eingebaut wird um möglichst wenig Widerstand zu erzeugen.

[0009] Vorteilhaft ist es, wenn die Düse nur in einen Fitting bspw. ein T-Stück eingelegt werden muss und durch das Verschrauben des Fittings mit einem einsprechenden Anschlussstück die Treibstrahldüse in der Hauptleitung befestigt wird. Alternativ ist auch denkbar, dass die Düse durch ein Gewinde oder einen Schnellverschluss in der Hauptleitung befestigt wird.

Die Treibstrahldüse ist vorzugsweise einteilig ausgebildet, was eine wirtschaftliche Herstellung gewährleistet. Eine bevorzugte Ausführungsform besteht darin, dass die Düsenwandung flexibel ist. Das kann dadurch erreicht werden, dass die Wandung geschlitzt ist, wodurch einzelnen Laschen gebildet werden. Die Anzahl der Schlitze und somit der entstehenden Laschen ist beliebig, vorzugsweise weist die Düse vier bis zehn Schlitze und Laschen auf.

[0010] Bei hohem Volumenstrom gehen die Laschen auseinander, in etwa vorstellbar wie bei einer Öffnung einer Blüte, dadurch vergrößert sich die Querschnittsfläche der Auslassöffnung. Bei Reduzierung des Volumenstroms schliessen sich entsprechend die Laschen bzw. verringert sich die Querschnittsfläche der Auslassöffnung.

[0011] Eine alternative Ausführungsform besteht darin, dass die Düsenwandung balgartig ausgebildet ist, wodurch sich die Querschnittsfläche der Austrittsöffnung entsprechend des Volumenstroms verändern kann. Eine weitere Ausgestaltung der Treibstrahldüse besteht darin, die Düsenwandung elastisch zu gestalten. Vorzugsweise wird dazu ein elastisches Material eingesetzt, welches sich entsprechend des Volumenstroms erweitert und auch wieder zusammenzieht.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren beschrieben, wobei sich die Erfindung nicht nur auf die Ausführungsbeispiele beschränkt. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Hauptleitung mit einer daran angeordneten Ringleitung und einer in der Hauptleitung montierten Treibstrahldüse,
- Fig. 2 eine Treibstrahldüse mit geschlitzter Wandung und Rippen,
- Fig. 3 eine Treibstrahldüse mit geschlitzter Wandung und Federarmen und
- Fig. 4 ein Funktionsdiagramm des Druckunterschieds Δp in Abhängigkeit des Volumenstroms in der Hauptleitung.

[0013] Fig. 1 zeigt eine eingebaute Treibstrahldüse 1 in eine Hauptleitung 11 eines Brauch-, Trink- oder Reinstwasserleitungssystems. An der Hauptleitung 11 ist mindestens eine Ringleitung 12 angeordnet, die durch Abzweigarmaturen 5, 6 mit der Hauptleitung 11 verbunden ist. Vorzugsweise werden dazu T-Stücke 9 eingesetzt, wobei auch andere Abzweigarmaturen einsetzbar sind.

Damit solche Ringleitungen 12 auch immer wieder mit Frischwasser durchströmt werden, auch wenn kein Verbraucher daran angeordnet ist oder dieser nur selten betätigt wird, wird mittels einer Treibstrahldüse 1 die Strömung in der Ringleitung 12 angeregt. Die Treibstrahldüse 1 ist zwischen den beiden Abzweigarmaturen 5, 6 angeordnet. Sie ist derart ausgerichtet, dass sich die Querschnittsfläche der Treibstrahldüse 1 in Fließrichtung des Volumenstroms V reduzieren kann. Die Einlassöffnung 2 der Treibstrahldüse 1 weist einen konstanten nicht veränderbaren Querschnitt auf. Über die Länge der Düse 1 reduziert sich die Querschnittsfläche, wobei es nicht über die komplette Länge der Düse 1 sein muss es genügt auch über einen Bereich, bis hin zur Auslassöffnung 3 der Düse 1. Bei maximalem Volumenstrom V erweitert sich die Querschnittsfläche der Auslassöffnung 3 derart, dass sie der Querschnittsfläche der Einlassöffnung 2 entspricht. Die Treibstrahldüse 1 ist im Bereich der Abzweigarmatur 6 des Austritts Ringleitung 12 angeordnet, damit der gewünschte Venturi-Effekt auftritt. Wird nun beispielsweise am Ende der Hauptleitung 11 an einer Zapfstelle bzw. durch einen Verbraucher Wasser entnommen, strömt das Wasser durch die Düse 1. Durch die Querschnittsverengung mittels der Düse 1 stellt sich eine Geschwindigkeitsveränderung und folglich ein Druckunterschied Δp ein, welcher in der Ringleitung 12 eine Strömung auslöst und so Frischwasser in die Ringleitung 12 saugt (Venturi-Effekt). Durch die Flexibilität der erfindungsgemässen Düse 1 passt sich der Querschnitt der Austrittsöffnung 3 der Düse 1 entsprechend den Volumenstrom V in der Hauptleitung 11 an. Das heisst, bei hohem bzw. maximalem Volumenstrom V erweitert sich die Auslassöffnung 3 auf den maximalen Querschnitt 8, der annähernd der maximalen Querschnittsfläche der Einlassöffnung 2 der Düse 1 entspricht. Herrscht ein geringer bzw. minimaler Volumenstrom V weist die Auslassöffnung 3 eine minimalen Querschnittsöffnung 7 auf. Durch diese Veränderbarkeit der Auslassöffnung 3 der Düse 1 wird erreicht, dass einerseits bei geringem bzw. minimalem Volumenstrom V durch die Querschnittsflächenverringern der Auslassöffnung 3 ein genügend hoher Druckunterschied Δp erreicht wird um eine Strömung v in der Ringleitung 12 anzuregen. Bei hohem bzw. maximalem Volumenstrom V wird eine Querschnittsflächenvergrößerung der Auslassöffnung 3 erreicht, damit der Druckunterschied Δp nicht all zu gross ausfällt, was in solchen Rohrleitungssystemen unerwünscht ist.

[0014] Vorzugsweise kann die Treibstrahldüse 1 in das T-Stück 9 nur eingelegt und anschliessend mittels Anschlussstück 10 verschraubt werden, so dass die Düse 1, im Bereich ihrer Einlassöffnung, dazwischen geklemmt wird. Alternativ kann die Düse 1 ein Gewinde aufweisen, mittels dessen sie in das Anschlussstück eingeschraubt werden kann. Auch weitere Befestigungsmöglichkeiten sind durchaus vorstellbar.

[0015] Fig. 2 zeigt eine Treibstrahldüse 1, welche Schlitze 13 in der Düsenwandung 4 aufweist. Die Einlassöffnung 2 ist rund ausgebildet. Die Querschnittsfläche

im Bereich der Einlassöffnung 2 bleibt konstant auch während der Veränderung des Volumenstroms V . Durch die Schlitze 13, welche in der Düsenwandung 4 verlaufen ist die Treibstrahldüse 1 flexibel bzw. die Querschnittsfläche der Auslassöffnung 3 veränderbar. Durch die Schlitze 13 werden Laschen 14 gebildet, welche sich entsprechend des Volumenstroms V öffnen oder schließen. Zur Verstärkung besteht die Möglichkeit, dass die Laschen 14 Rippen 15 aufweisen, wobei diese sich nicht über die komplette Länge erstrecken müssen. Vorzugsweise weist eine Düse 1 vier bis zehn Laschen 14 auf wobei auch eine andere Anzahl möglich ist.

[0016] Fig. 3 zeigt eine weitere mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemässen Treibstrahldüse 1. Um den optimalen Widerstand der Düse 1 bzw. der Laschen 14 entsprechend dem Volumenstrom V zu erzielen, besteht die Möglichkeit Federarme 16 an den Laschen 14 anzuordnen. Dadurch kann die Kraft der Laschen 14, welche entsprechend gegen die Kraft des Volumenstroms V wirkt erhöht werden.

[0017] In Fig. 4 ist ein Funktionsdiagramm aufgezeigt, welches den Druckunterschied Δp in Abhängigkeit des Volumenstroms V in der Hauptleitung 11 aufgezeigt. Kurve A zeigt den Verlauf einer statischen Treibstrahldüse, die aus dem Stand der Technik bekannt ist und die ihre Geometrie nicht verändert. Das Diagramm zeigt, dass A bei geringem Volumenstrom keinen Druckunterschied Δp bzw. nur einen minimalen Druckunterschied Δp erzielt, wodurch in der Ringleitung 12 keine genügend hohe Sogwirkung erreicht wird und somit auch kein Austausch des Wassers in der Ringleitung stattfinden kann. Hingegen bei maximalem Volumenstrom V der Düse A ist der Druckunterschied Δp unerwünscht hoch. Kurve B zeigt den Verlauf der erfindungsgemässen Düse 1. Durch die Verminderung der Querschnittsfläche der Auslassöffnung 3 wird auch bei minimalem Volumenstrom V ein Druckunterschied Δp erreicht, der genügend gross ist um eine Strömung v in der Ringleitung 12 zu erzielen. Im Gegenzug ist bei maximalem Volumenstrom V der Druckunterschied Δp nicht derart hoch wie bei einer statischen Düse 1, da sich die Auslassöffnung 3 entsprechend dem Volumenstrom V erweitert hat.

Bezugszeichenliste

[0018]

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | Treibstrahldüse |
| 2 | Einlassöffnung |
| 3 | Auslassöffnung |
| 4 | Düsenwandung |
| 5 | Abzweigarmatur, Eintritt Ringleitung |
| 6 | Abzweigarmatur, Austritt Ringleitung |
| 7 | Minimaler Querschnitt, bei min. V |
| 8 | Maximaler Querschnitt, bei max. V |
| 9 | T-Stück |
| 10 | Anschlussstück |
| 11 | Hauptleitung |

- | | | |
|----|---|-----------------------------------|
| 12 | Ringleitung | |
| 13 | Schlitz | |
| 14 | Lasche | |
| 15 | Rippe | |
| 5 | 16 | Federarm |
| V | Volumenstrom Hauptleitun | |
| v | Volumenstrom Ringleitung | |
| A | statische Treibstrahldüse mit fixer Geometrie | |
| 10 | B | erfindungsgemässe Treibstrahldüse |

Patentansprüche

- 15 1. Treibstrahldüse (1) zum Einbauen in Brauch-, oder Trinkwasserleitungssysteme eines Gebäudes wie auch in Reinstwasserleitungssystemen, vorzugsweise in der Hauptleitung (11), wobei mindestens eine Ringleitung (12) an der Hauptleitung (11) angeordnet ist und wobei die Treibstrahldüse (1) zwischen den Abzweigarmaturen (5, 6) der Ringleitung (12) angeordnet ist, wobei die Treibstrahldüse (1) eine Einlassöffnung (2) und eine Auslassöffnung (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsfläche der Einlassöffnung (2) konstant ist und die Querschnittsfläche der Auslassöffnung (3) veränderbar ist.
- 20 2. Treibstrahldüse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Querschnitt der Auslassöffnung (3) entsprechend dem Volumenstrom (V) in der Hauptleitung (11) verändert, insbesondere, dass die Querschnittsfläche bei geringem Volumenstrom (V) klein und bei hohem Volumenstrom (V) gross ist.
- 25 3. Treibstrahldüse (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenwandung (4) flexibel ist.
- 30 4. Treibstrahldüse (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlassöffnung (2) rund oder polygonförmig ist.
- 35 5. Treibstrahldüse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Treibstrahldüse (1) einteilig ausgebildet ist.
- 40 6. Treibstrahldüse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenwandung (4) geschlitzt ist wodurch einzelne Laschen (14) gebildet werden.
- 45 7. Treibstrahldüse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenwandung (4) balgartig ausgebildet ist.
- 50 8. Treibstrahldüse (1) nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Düsenwandung (4) elastisch ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

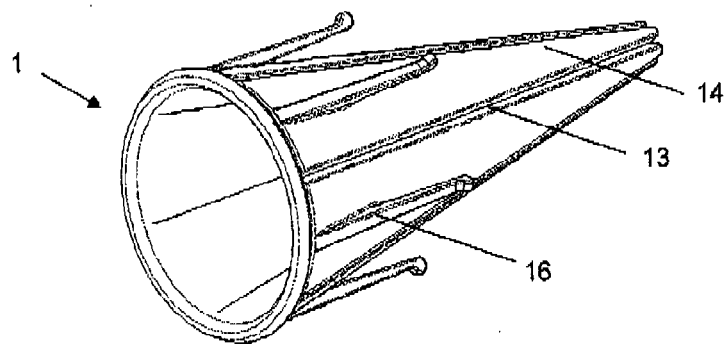
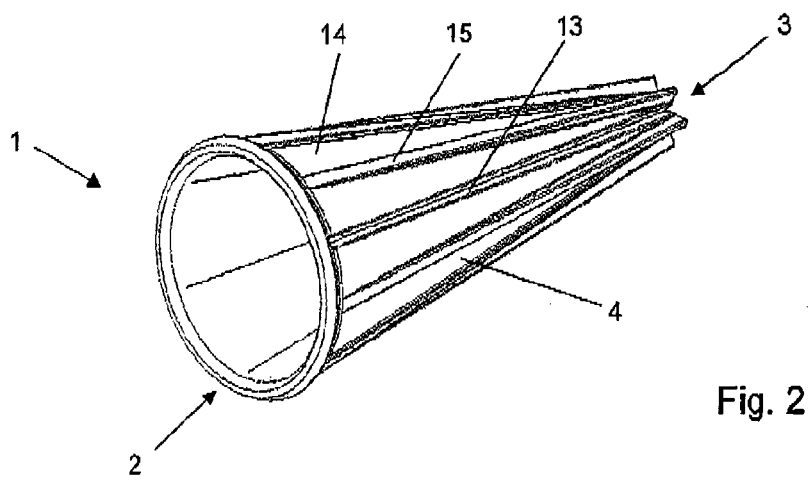
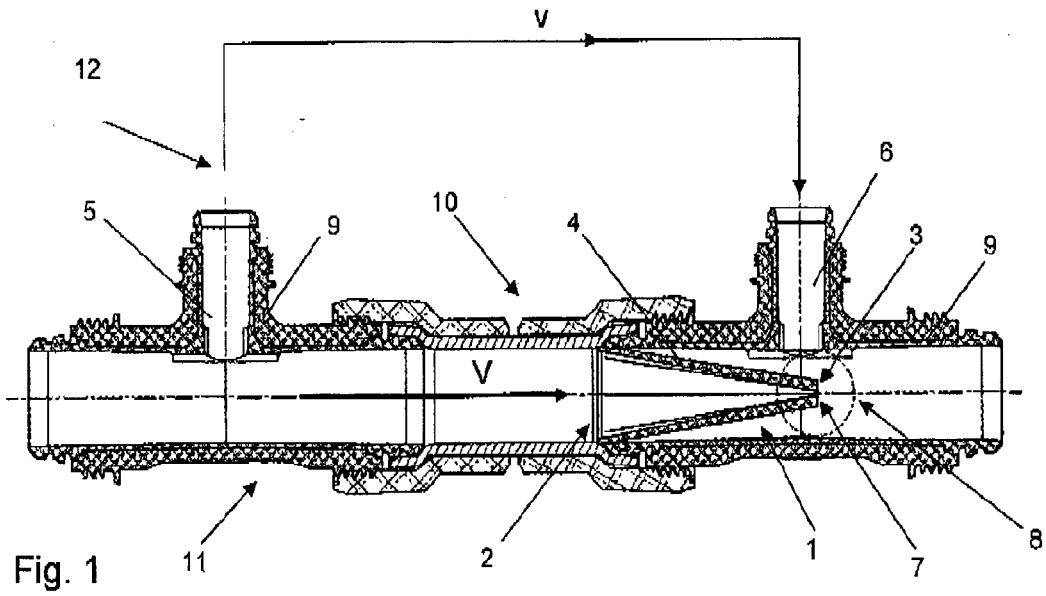
40

45

50

55

5



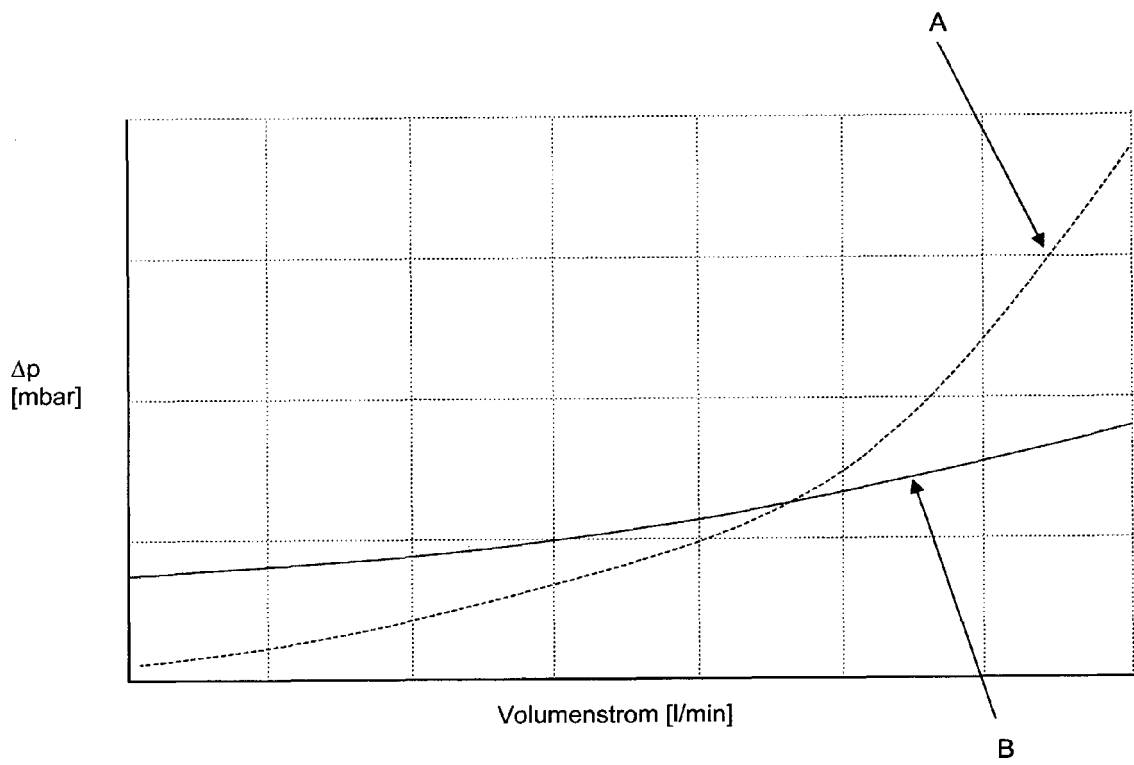


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 4214

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP S61 211577 A (FUJIKURA RUBBER LTD) 19. September 1986 (1986-09-19) * das ganze Dokument *	1-5,7,8	INV. E03B7/04
X	GB 1 354 691 A (BLACK M M; OLIVER R E A) 30. Mai 1974 (1974-05-30) * Abbildungen 1,7 *	1-6,8	
X	US 2011/100496 A1 (ALLMAN JAMES H [CA] ET AL) 5. Mai 2011 (2011-05-05) * Abbildung 10 *	1-5,7,8	
X	DE 20 2007 009832 U1 (KEMPER GEBR GMBH & CO KG [DE]) 13. November 2008 (2008-11-13) * Abbildungen 5-7 *	1,2	
X	DE 20 2008 003646 U1 (KEMPER GEBR GMBH & CO KG [DE]) 23. Juli 2009 (2009-07-23) * Abbildungen 6,8 *	1,2	
X	WO 2009/060285 A1 (GEORG FISCHER LLC [US]; SIXSMITH THOMAS G [US]) 14. Mai 2009 (2009-05-14) * Abbildung 4 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03B F16K
A,D	EP 2 592 191 A2 (VIEGA GMBH & CO KG [DE]) 15. Mai 2013 (2013-05-15) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Januar 2014	Prüfer Geisenhofer, Michael
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 : nichtschriftliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P/M/C03)

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

EP 13 00 4214

5

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.

08-01-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S61211577 A	19-09-1986	KEINE	
GB 1354691 A	30-05-1974	KEINE	
US 2011100496 A1	05-05-2011	CA 2684248 A1 US 2011100496 A1	02-05-2011 05-05-2011
DE 202007009832 U1	13-11-2008	AU 2008274497 A1 CA 2691457 A1 CN 101778979 A DE 202007009832 U1 EP 2167740 A1 EP 2299009 A1 US 2010193058 A1 WO 2009007127 A1	15-01-2009 15-01-2009 14-07-2010 13-11-2008 31-03-2010 23-03-2011 05-08-2010 15-01-2009
DE 202008003646 U1	23-07-2009	KEINE	
WO 2009060285 A1	14-05-2009	EP 2217764 A1 US 2010212750 A1 WO 2009060285 A1	18-08-2010 26-08-2010 14-05-2009
EP 2592191 A2	15-05-2013	DE 102011055138 A1 EP 2592191 A2	08-05-2013 15-05-2013

EPO FORM P0461

55

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2592191 A1 [0003]