

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 038 565 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **B01D 35/02, F17D 1/08**

(21) Anmeldenummer: **00105512.8**

(22) Anmeldetag: **15.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **22.03.1999 DE 29905128 U**

(71) Anmelder:
**Otto Heintz GmbH & Co. KG
35708 Haiger (DE)**

(72) Erfinder: **Heintz, Berthold
35708 Haiger (DE)**

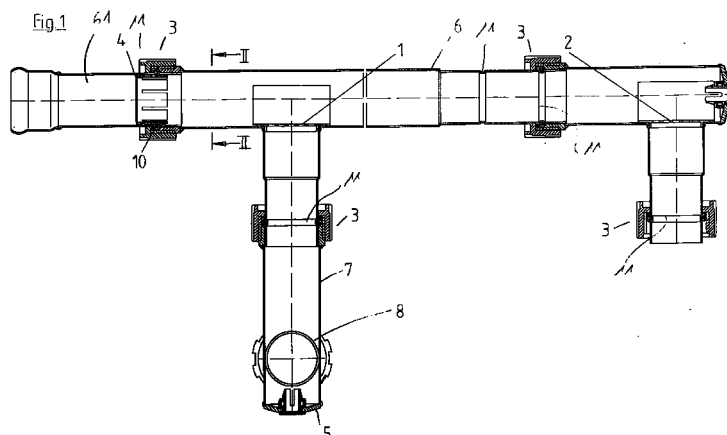
(74) Vertreter:
**Missling, Arne, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Bismarckstrasse 43
35390 Giessen (DE)**

(54) **Betankungssystem für Tankanlagen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Betankungssystem für Tankanlagen mit Tankzuleitungen (8) zu einem Tank (16) und einer in die Tankzuleitung (8) zur Durchflussregelung eingesetzten Blende, wobei das Betankungssystem vor den Blenden eine Siebeinrichtung aufweist und alle Tankzuleitungen (8) von einer Reihenleitung (7) abzweigen. Bei derartigen Betankungssystemen sind derzeit immer mehrere Siebe eingesetzt, was zu hohe Montage- und Wartungskosten führt.

Die Aufgabe ist daher, ein möglichst einfaches Filtersystem bereitzustellen.

Die Lösung ist, dass entweder in der Reihenleitung (7) vor allen abzweigenden Tankzuleitungen ein Sieb eingesetzt ist oder mehrere Reihenleitungen (7) von einer Sammelleitung (6) abzweigen, und in die Sammelleitung (6) vor allen abzweigenden Reihenleitungen (7) das Sieb eingebaut ist. Das Sieb hat eine Maschenweite, welche kleiner ist als der minimale Blendendurchmesser und die freie Durchschnitfläche des Siebes ist groß gegenüber der Fläche des Siebes. Das Sieb ist die einzige Siebeinrichtung der Tankanlage.



EP 1 038 565 A2

Beschreibung

[0001] Betankungssystem für Tankanlagen mit einer oder mehrerer Tankzuleitungen zu je einen Tank und einer in die Tankzuleitungen zur Durchflussregelung eingesetzten Blende, wobei das Betankungssystem vor den Blenden eine Siebeinrichtung aufweist und alle Tankzuleitungen von einer Reihenleitung abzweigen.

[0002] Derartige Tankanlagen werden heute vielfach als Lager für Heizöl genutzt. In der Regel sind dabei mehrere Heizöltanks zu einer Tankbatterie zusammengefasst. Eine Tankbatterie verfügt wenigstens über eine Füllleitung und über eine Entlüftungsleitung. Von der Füllleitung zweigen zu jedem einzelnen Tank Tankzuleitungen ab, durch die das Heizöl von oben in den Tank fließt. Ebenso ist die Entlüftungsleitung mit jedem der Tanks verbunden. Das Heizöl wird von außen aus einem Tanklastkraftwagen in die Füllleitung eingespeist. Das Heizöl fließt dann drucklos in die einzelnen Tanks. Dabei müssen diese einzelnen Tanks gleichmäßig mit Heizöl befüllt werden. Dazu sind in der Regel in den jeweiligen Tankzuleitungen der Tanks Blenden vorgesehen. Die durch das in den Tank eintretende Öl verdrängte Luft entweicht über die Entlüftungsleitung aus den Tankbatterien.

[0003] Bevor das Heizöl in die Tanks fließt, passiert es in den Tankzuleitungen Siebe, die in dem Heizöl enthaltene Feststoffe aus dem Heizöl herausfiltern. Die Lochgröße der Siebe muss dabei so klein sein, dass dennoch durch sie hindurchtretende Feststoffe nicht die Blenden verstopfen. Ein einwandfreier Durchtritt des Heizöls durch die Blenden muss gewährleistet sein, denn sich vor einer Blende ansammelnde Feststoffe können einen Pfropfen bilden, der die Tankzuleitung oder auch die Befüllungsleitung verstopft. Dadurch werden die Tanks einer Tankbatterie in unterschiedlichem Maße befüllt. Bei Unachtsamkeit des Betankers können dann einzelne Tanks überlaufen, während andere leer bleiben.

[0004] Bei Betankungsanlagen ist bei Blenden mit einem Durchmesser von unter 10 mm ein Sieb vor der Blende vorgeschrieben. Bei einer einreihigen Aufstellung der Tanks ist in der Regel in jede Abzweigung einer Tankzuleitung ein Sieb eingesetzt. Bei einer mehrreihigen Aufstellung in Tankbatterien findet man zumindest ein Sieb in jeder Abzweigung der einzelnen Reihenleitung. Das heißt sowohl bei einreihiger als auch bei mehrreihiger Aufstellung sind mehrere Siebe eingesetzt. Die Montage der einzelnen Siebe ist nicht nur zeitaufwendig und verursacht somit Kosten, auch die Siebe selbst sind, gerade bei einer größeren Tankbatterie, ein Kostenfaktor. Darüber hinaus ist auch die Wartung im späteren Betrieb recht mühsam. Sind Siebe verstopft, müssen diese mühsam in jeder Leitung ausgetauscht werden.

[0005] Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, ein möglichst kostengünstigen und technisch einfaches

Filtersystem zum Herausfiltern von Feststoffen aus dem Heizöl bereitzustellen.

[0006] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass entweder in der Reihenleitung vor allen abzweigenden Tankzuleitungen ein Sieb eingesetzt ist, oder mehrere Reihenleitungen von einer Sammelleitung abzweigen, wobei in der Sammelleitung vor allen abzweigenden Reihenleitungen das Sieb eingebaut ist, dass das Sieb eine Maschenweite hat, welche kleiner ist als der minimale Blendendurchmesser, dass die freie Durchtrittsfläche des Siebes groß ist gegenüber der Fläche des Siebes, und dass das Sieb die einzige Siebeinrichtung ist.

[0007] Nach der Erfindung wird statt der dezentralen Siebe in jeder Tankzuleitung bzw. Reihenleitung nun ein zentrales Sieb in der Reihen- bzw. Sammelleitung eingesetzt. Das zentrale Sieb muss sich vor den Abzweigungen der Tankzuleitungen befinden, damit das in jeden Tank fließende Heizöl gefiltert wird. Dieses zentrale Sieb ist einfach zu montieren und auch ein Auswechseln oder Reinigen des Siebes erfordert wesentlich geringeren Arbeitsaufwand. Von besonderer Bedeutung ist dabei der Strömungswiderstand des Siebes. Wegen des Strömungswiderstandes der bisher bekannten Siebe war die Verwendung eines zentralen Siebes nicht möglich.

[0008] Eine weitere Erfindung ist ein Anschlussstück für eine Sammel- oder Reihenleitung eines bereits beschriebenen Betankungssystems. Dieses Anschlussstück dient dem Verbinden einer Sammel- oder einer Reihenleitung mit einer weiterführenden Leitung. Es ist weiter dadurch gekennzeichnet, dass in dem Querschnitt des Anschlussstückes ein Sieb eingesetzt ist. Dieses Sieb hat eine Maschenweite, welche kleiner ist als der minimale Blendendurchmesser einer in dem Betankungssystem verwendeten Blende. Außerdem ist die freie Durchtrittsfläche groß gegenüber der Fläche des Siebes. Erfindungsgemäß kann die Durchtrittsfläche des Siebes 90 % der Fläche des Siebes betragen. Gemäß der Erfindung hat das Sieb vorteilhaft ein Siebgitter aus rechtwinklig gekreuzten Drähten, die einen Durchmesser von 0,5 mm und einen Abstand von 3 mm aufweisen. Dadurch ist gewährleistet, dass das Sieb einen geringstmöglichen Strömungswiderstand aufweist.

[0009] Das Sieb kann erfindungsgemäß mittels eines Schnappmechanismus in der Befüllungsleitung verrastet sein.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung beschrieben. Darin zeigt:

Fig. 1 ein Betankungssystem mit einer Sammelleitung und einer Reihenleitung,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Sammelleitung gemäß der Linie II-II aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht des Siebes,

Fig. 4 einen Schnitt durch das Sieb gemäß der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine Seitenansicht des Siebes gemäß Fig. 3 und

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Tankbatterie mit einem Betankungssystem.

[0011] Die Draufsicht in Fig. 1 zeigt ein Betankungssystem, bei dem das Heizöl zunächst durch eine Sammelleitung 6 fließt, bevor es in die von der Sammelleitung 6 abzweigenden Reihenleitungen 7 eintritt. Bevor die erste Reihenleitung 7 von der Sammelleitung 6 abzweigt, passiert das Heizöl in einem Anschlussstück 61 der Sammelleitung eine Rohrverschraubung 3, die mit einem Sieb 4 zum Ausfiltern von Feststoffen aus dem Heizöl ausgestattet ist. Dieses Sieb 4 ist ein zentrales Sieb, das sich vor allen abzweigenden Reihenleitungen in der Sammelleitung befindet. An der Rohrverschraubung 3 ist die Sammelleitung in einem ringförmigen Abschnitt eingeschnürt. Diese Einschnürung 11 greift in eine umlaufende Nut 10 des Siebes 4 ein. Somit wird das Sieb 4 in der Sammelleitung 6 gehalten. Zwischen der ersten Abzweigung der Reihenleitung 7 und einer zweiten Abzweigung einer Reihenleitung befindet sich eine weitere Rohrverschraubung 3. Auch in den Reihenleitungen 7 selbst sind Rohrverschraubungen 3 eingesetzt. Die Sammelleitung ist an ihrem Ende mit einem Leitungsabschluss 5 verschlossen. Die hintere der beiden Reihenleitungen 7 ist nur bis zur ersten Rohrverschraubung dargestellt, während die zweite Reihenleitung nach einer Abzweigung der Tankzuleitungen 8 mit einem Leitungsabschluss abgeschlossen ist.

[0012] Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Sammelleitung 6 des Betankungssystems. In diesem Schnitt ist die Rohrverschraubung und das Anschlussstück 61 sowie das in der Rohrverschraubung eingesetzte Sieb 4 dargestellt.

[0013] Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass die freie Siebdurchtrittsfläche mindestens 90 % des Siebes ausmacht. Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, dass die Drähte des Siebgitters einen Durchmesser von 0,5 mm haben und die Maschenweite 9 mm² beträgt.

[0014] Aus Fig. 4 und aus Fig. 5 ist der Aufbau des Siebes und die Befestigungsvorrichtung (Nut 10) des Siebes zur Befestigung an der Sammelleitung 6 ersichtlich. Das Siebgitter 12 ist in einer Hülse gehalten. Diese Hülse ist auf der dem Siebgitter abgewandten Seite geschlitzt. Dem geschlitzte Bereich der Hülse ist außen mit einer umlaufenden Nut 10 versehen. Das Sieb kann nun durch Einschieben der Hülse in die Sammelleitung 6 einfach montiert werden. Dazu wird das Sieb 4 in die Sammelleitung 6 oder genauer in das Anschlussstück 61 eingesetzt und soweit eingeschoben, bis die Nut 10 des Siebes 4 in der Einschnürung 11. der Sammelleitung 6 einrastet. Um das Einrasten zu erleichtern, ist die

Hülse 13 des Siebes 4 an ihrem geschlitzten Ende außen angeschragt.

[0015] In Fig. 6 ist eine Tankbatterie mit einem Betankungssystem in einer Draufsicht dargestellt. Die Tankbatterie weist sechs in einem Rechteck angeordnete Heizöltanks 16 auf. Diese sind über drei Leitungssysteme des Betankungssystems miteinander verbunden, nämlich den Reihen- bzw. Sammelleitungen 6, 7, den Entlüftungsleitungen 14 und den Entnahmeleitungen 15. Die Reihen- bzw. Sammelleitungen 6, 7 sind aus mehreren Rohrabschnitten zusammengesetzt, die mittels der Rohrverschraubungen 3 miteinander verbunden sind. In der in Befüllungsrichtung ersten Rohrverschraubung ist ein zentrales Sieb 4 verrastet.

Bezugszeichenliste:

[0016]

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | - Sieb (dezentral) |
| 2 | - Sieb (dezentral) |
| 3 | - Rohrverschraubung |
| 4 | - Sieb (zentral) |
| 5 | - Leitungsabschluss |
| 6 | - Sammelleitung |
| 61 | - Anschlussstück |
| 7 | - Reihenleitung |
| 8 | - Abzweigung der Tankzuleitung |
| 9 | - Masche |
| 10 | - Nut |
| 11 | - Einschnürung |
| 12 | - Siebdrähte/Siebgitter |
| 13 | - Hülse |
| 14 | - Entlüftungsleitung |
| 15 | - Entnahmeleitung |
| 16 | - Heizöltank |

Patentansprüche

1. Betankungssystem für Tankanlagen mit einer oder mehrerer Tankzuleitungen (8) zu je einem Tank (16) und einer in die Tankzuleitungen (8) zur Durchflussregelung eingesetzten Blende, wobei das Betankungssystem vor den Blenden eine Siebeinrichtung aufweist und alle Tankzuleitungen (8) von einer Reihenleitung (7) abzweigen, dadurch gekennzeichnet, dass entweder in der Reihenleitung (7) vor allen abzweigenden Tankzuleitungen ein Sieb (4) eingesetzt ist, oder mehrere Reihenleitungen (7) von einer Sammelleitung (6) abzweigen, wobei in der Sammelleitung (6) vor allen abzweigenden Reihenleitungen (7) das Sieb (4) eingebaut ist, dass das Sieb (4) eine Maschenweite hat, welche kleiner ist als der minimale Blendendurchmesser, dass die freie Durchtrittsfläche des Siebes (4) groß ist gegenüber der Fläche des Siebes, und dass das Sieb (4) die einzige Siebeinrichtung ist.

2. Betankungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchtrittsfläche des Siebes (4) 90 % der Fläche des Siebes (4) beträgt.
3. Betankungssystem nach Anspruch 1 oder 2, 5
dadurch gekennzeichnet, dass ein siebgitter (12) des Siebes (4) aus rechtwinklig gekreuzten Drähten besteht, die einen Durchmesser von 0,5 mm und einen Abstand von 3 mm aufweisen. 10
4. Betankungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sieb (4) mittels eines Schnappmechanismus in der Reihenleitung (7) verrastet ist. 15
5. Anschlußstück für eine Sammel- oder Reihenleitung (6, 7) eines Betankungssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlußstück (71, 61) Mittel zum Verbinden einer weiterführenden Leitung und einer Sammelleitung (6) oder einer Reihenleitung (7) des Betankungssystems aufweist, dass in den Querschnitt des Anschlußstückes ein Sieb (4) eingesetzt ist, welches ein Maschenweite hat, welche kleiner ist als der minimale Blendendurchmesser einer in 20
dem Betankungssystem verwendeten Blende, und dass die freie Durchtrittsfläche des Siebes groß ist gegenüber der Fläche des Siebes. 25

30

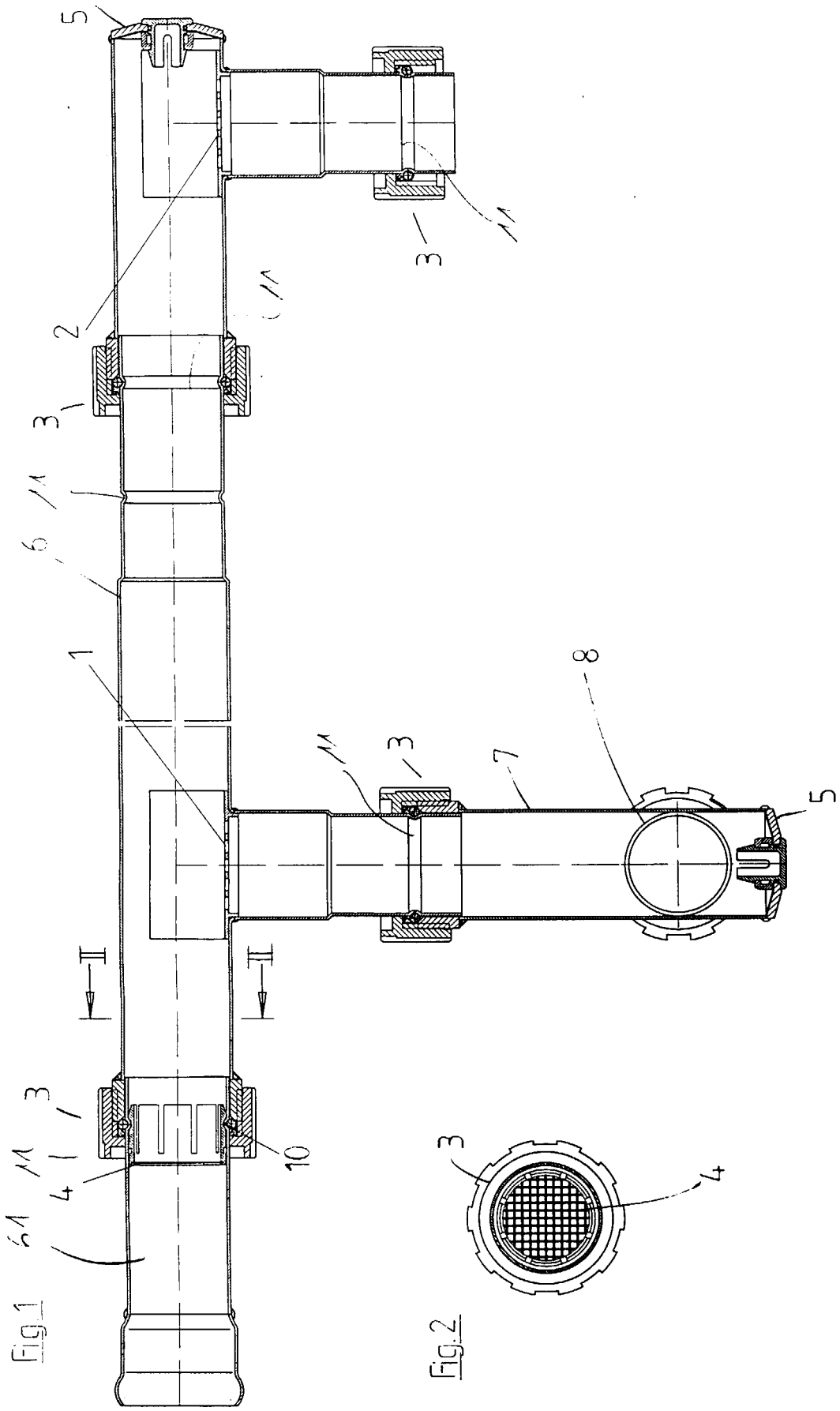
35

40

45

50

55



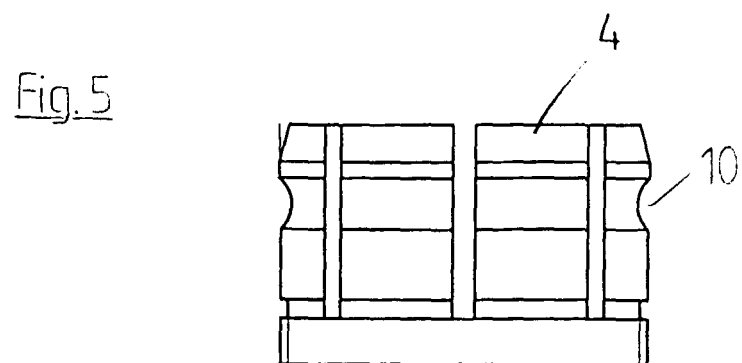
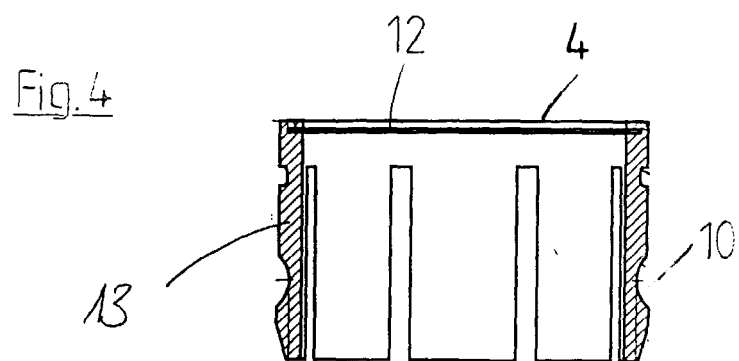
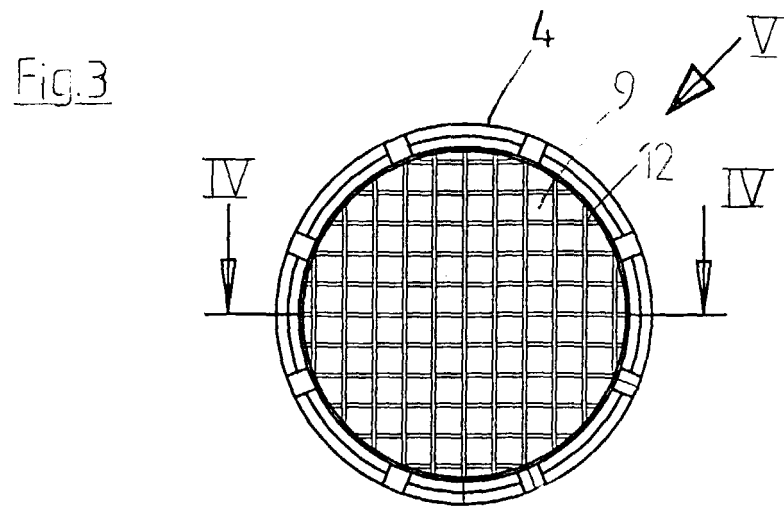


Fig.6

