



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2007 Patentblatt 2007/05

(51) Int Cl.:
F25B 43/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06014775.8**

(22) Anmeldetag: **15.07.2006**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **28.07.2005 DE 102005035344**

(71) Anmelder: **Modine Manufacturing Company
Racine, Wisconsin 53403-2552 (US)**

(72) Erfinder:
• **Altendorfer, Siegbert, Dipl.-Ing.
2700 Wiener Neustadt (AT)**
• **Operschall, Norbert, Dipl.-Ing.
2522 Oberwaltersdorf (AT)**
• **Brandtner, Roman, Ing.
7031 Krensdorf (AT)**

(74) Vertreter: **Wolter, Klaus-Dietrich
Modine Europe GmbH
Patentabteilung
70790 Filderstadt (DE)**

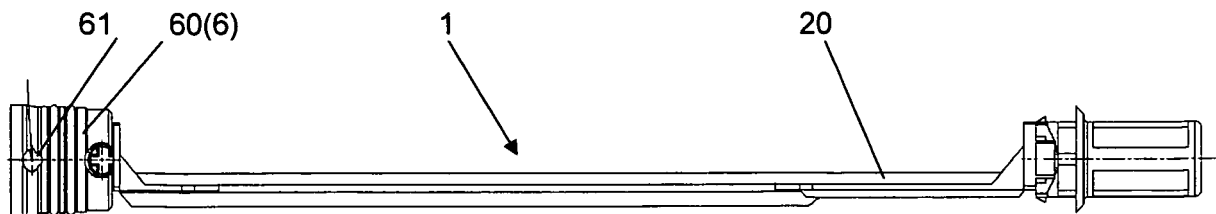
(54) **Entnahmevorrichtung für Trocknungsmittel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Entnahmevorrichtung (1) für das Trocknungsmittel des Kältemittels einer Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, die in einem mit dem einen Sammelrohr des Kondensators der Klimaanlage verbundenen Sammler angeordnet und mit einem Ende an einem Verschlussdeckel (6) des Sammlers befestigt ist, wobei der Sammler über Ein- und Ausströmöffnungen in seiner Wandung mit dem Sammelrohr verbunden ist, wobei ein Aufnahmeraum für das Trocknungsmittel zwischen der Entnahmevorrichtung und der den Ein- oder Ausströmöffnungen gegenüberliegenden Wandungsabschnitt des Sammlers ausgebildet ist, und wobei die Entnahmevorrichtung im Bereich der Ein-

strömöffnung eine Prallwand (20) aufweist.

Erfindungsgemäß wurde vorgesehen, dass die Entnahmevorrichtung von der Prallwand (20) bis etwa zu einem als Stopfen (60) ausgebildeten Verschlussdeckel (6) in der Art eines Stabes ausgebildet ist, so dass auch der auf der Seite der Ein- und Ausströmöffnungen liegende Wandungsabschnitt des Sammlers als Begrenzung des Aufnahmeraums zur Verfügung steht, und dass der Stopfen (60) eine Markierung (61) aufweist, die mit der Wand des Sammlers (4) zusammenwirkt, um den Stopfen (60) mit der Entnahmevorrichtung stets in der vorgeschriebenen Sollposition in den Sammler einsetzen zu können.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Entnahmevorrichtung für das Trocknungsmittel des Kältemittels in einer Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, die in einem mit dem einen Sammelrohr des Kondensators der Klimaanlage verbundenen Sammler angeordnet und mit einem Ende an einem Verschlussdeckel des Sammlers befestigt ist, wobei der Sammler über Ein - und Ausströmöffnungen in seiner Wandung mit dem Sammelrohr verbunden ist, wobei ein Aufnahmeraum für das Trocknungsmittel zwischen der Entnahmevorrichtung und der Wandung des Sammlers ausgebildet ist, und wobei die Entnahmevorrichtung im Bereich der Einströmöffnung eine Prallwand aufweist.

Die beschriebene Vorrichtung ist aus dem EP -A- 1 363 089 bekannt. Mit der dortigen Vorrichtung konnten die Herstellungskosten deutlich reduziert werden. Man hat jedoch festgestellt, dass dort nur ein Teil des Kältemittels mit dem Trocknungsmittel in Kontakt kommen kann, weil ein anderer Teil des Kältemittels ohne in Kontakt mit dem Kältemittel zu kommen, nach unten durch den Filterkorb weiter strömen kann, was bezüglich des ablaufenden Trocknungsprozesses als nachteilig angesehen werden könnte.

[0002] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung vorzuschlagen, die noch kostengünstiger ist und zu einem besseren Kontakt des Kältemittels mit dem Trocknungsmittel führt.

Die Lösung der Aufgabenstellung wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

Danach ist die Entnahmevorrichtung von der Prallwand bis etwa zu einem als Stopfen ausgebildeten Verschlussdeckel stabartig ausgebildet, so dass auch der auf der Seite der Ein - und Ausströmöffnungen liegende Wandungsabschnitt des Sammlers als Begrenzung des Aufnahme-raums zur Verfügung steht. Der Stopfen weist eine Markierungshilfe auf, die mit der Wand des Sammlers zusammenwirkt, um den Stopfen mit der Entnahmevorrichtung stets in der vorgeschriebenen Position in den Sammler einsetzen zu können. Der in der Öffnung des Sammlers sitzende Stopfen wird, nachdem das System außer Betrieb gesetzt wurde, gelöst, und er wird gemeinsam mit der daran befestigten Entnahmevorrichtung aus dem Sammler herausgezogen, wobei der Trockner, an der Wand des Sammlers entlang rutschend, aus dem Sammler herausgenommen werden kann. Im Bedarfsfall kann ein neuer Trockner eingesetzt werden.

[0003] Durch die vorgeschlagene Ausbildung ergeben sich mehrere Vorteile. Zunächst ist noch weniger Werkstoff erforderlich, um die Entnahmevorrichtung auszubilden. Ferner wurde der zur Aufnahme des Trocknungsmittels verfügbare Raum durch die Verkleinerung der Entnahmevorrichtung entsprechend vergrößert. Außerdem wurde die Abhängigkeit der Gestaltung der Entnahmevorrichtung vom Durchmesser des Sammlers aufgehoben. Somit kann die Entnahmevorrichtung auch für Sammler unterschiedlicher Durchmesser ohne Änderun-

gen eingesetzt werden. Darüber hinaus ergibt sich eine bessere Benetzung des Trocknungsmittels mit dem Kältemittel, ohne dass auf die vorteilhafte Prallwand verzichtet wurde. Die Markierungshilfe gewährleistet, dass die Prallwandfläche senkrecht zur Einströmrichtung angeordnet wird.

[0004] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel beschrieben.

- 10 Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Entnahmevorrichtung;
Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht derselben;
Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch den Verschlussstopfen;
15 Fig. 4 zeigt eine andere Einzelheit am Verschlussstopfen;
Fig. 5 zeigt einen Schnitt im Bereich der Ein - und Ausströmöffnungen;

- 20 **[0005]** Die Entnahmevorrichtung 1 für das Trocknungsmittel des Kältemittels einer Klimaanlage für Kraftfahrzeuge ist in einem mit dem einen Sammelrohr 2 des Kondensators 3 der Klimaanlage verbundenen Sammler 4 angeordnet. Die Entnahmevorrichtung 1 ist mit einem
25 Ende 5 an einem Verschlussdeckel 6 des Sammlers 4 befestigt. Der Sammler 4 ist über eine Ein - und eine Ausströmöffnung 8, 9 in seiner Wandung 12 mit einem der Sammelrohre 2 des Kondensators verbunden. Der Kondensator und dessen anderes Sammelrohr wurden nicht gezeichnet. Es befindet sich am nicht gezeigten
30 Ende des Kondensators. Beide Sammelrohre sind bekanntlich parallel zueinander angeordnet. Im Sammler 4 befindet sich ein Aufnahme-raum für das Trocknungsmittel. Die Entnahmevorrichtung ist im Bereich
35 der Einströmöffnung 8 mit einer Prallwand 20 ausgestaltet. Die Entnahmevorrichtung ist von der Prallwand 20 bis etwa zu einem als Stopfen 60 ausgebildeten Verschlussdeckel 6 als Stab 50 gestaltet, so dass auch der auf der Seite der Ein - und Ausströmöffnungen liegende
40 Wandungsabschnitt des Sammlers 4 als Begrenzung des Aufnahme-raums zur Verfügung steht. Deshalb kann der Trockner so ausgebildet werden, dass er den Raum rings um den Stab 50 herum ausfüllt. Der Stab 50 besitzt eine im Querschnitt kreuzförmige Gestalt, um dessen Stabilität zu verbessern. Bei Entnahmevorrichtungen
45 größerer Länge ist das vorteilhaft. Der Stopfen 60 weist eine Markierung 61 auf, die mit der Wand des Sammlers 4 zusammenwirkt, um den Stopfen 60 mit der Entnahmevorrichtung stets in der Sollposition in den Sammler 4 einsetzen zu können. (Fig. 3 und 4) Die Markierung 61 besteht aus einer örtlichen Vertiefung im Umfang des Stopfens, die mit einer örtlichen nach innen gerichteten Umformung in der Wand des Sammlers 4 korrespondiert. Deshalb lässt sich der Stopfen 60 nur dann einsetzen,
50 wenn die Vertiefung und die Umformung übereinstimmen. Es wird somit sichergestellt, dass sich die Prallwand 20 nach dem Einsetzen in ihrer vorgeschriebenen Position befindet und ihre Aufgabe erfüllen kann, die dar-

in besteht, den in einem durchströmbaren Behältnis befindlichen Trockner (nicht gezeichnet) vor dem unmittelbar einströmenden Kältemittel zu schützen. Dadurch wird der Abrieb des Trocknermaterials reduziert. Die Fig. 4 zeigt außerdem die mit der Positionierung im Zusammenhang stehende Verbindung zwischen dem Stopfen 60 und dem oberen Ende der Entnahmevorrichtung 1. Diese besteht in einer in Längsrichtung offenen Bohrung 63 im Stopfen 60, in der sich ein kreuzförmig ausgebildetes Kopfstück 62 der Entnahmevorrichtung 1 befindet. Die Bohrung 63 und das Kopfstück 62 befinden sich auf einer gemeinsamen vertikalen Linie mit der Markierung 61. Wie die Fig. 3 und 4 außerdem zeigen, wurde eine Abdeckkappe 90 aus Kunststoff vorgesehen, um den Stopfen 60 zu schützen. Die Abdeckkappe 90 wurde im gezeigten Ausführungsbeispiel oben in den Stopfen 60 eingeschraubt. Der Stopfen 60 wird mittels eines Federtringes 91 in der Dichtposition gesichert, der sich in einer Nut 92 in der Wand des Sammlers befindet. Die Abdichtung des Sammlers 4 wird über Dichtringe 93 am Stopfen 60 sichergestellt. Die Öffnung des Sammlers 4 wurde etwas aufgeweitet, um das Einsetzen des Stopfens 60 zu erleichtern und um die Dichtwirkung zu erreichen. Die Fig. 5 zeigt die Verbindung zwischen dem Sammler 4 und dem einen Sammelrohr mittels zweier Öffnungen. Die obere ist die Einströmöffnung 8 und die untere die Ausströmöffnung 9. Am unteren Ende der Entnahmevorrichtung 1 befindet sich ein Filterkorb 70, der mit einer Dichtung 80 ausgerüstet ist, die dafür Sorge trägt, dass das Kältemittel nicht ohne gefiltert zu werden weiterströmt. In den Sammelrohren 2 befinden sich in Abständen angeordnete Trennwände 100, die eine in Gruppen von nicht gezeigten Flachrohren zwischen den Sammelrohren hin und her gehende Strömung des Kältemittels bewirken, währenddessen das Kältemittel durch Wärmezug mittels Kühlluft kondensiert und auch unterkühlt wird. Das Bezugszeichen 101 deutet die Öffnungen im Sammelrohr 2 an, in denen sich die einen Enden der Flachrohre befinden. Die anderen Enden der Flachrohre befinden sich entsprechenden Öffnungen im anderen Sammelrohr.

Patentansprüche

1. Entnahmevorrichtung (1) für das Trocknungsmittel des Kältemittels einer Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, die in einem mit dem einen Sammelrohr (2) des Kondensators (3) der Klimaanlage verbundenen Sammler (4) angeordnet und mit einem Ende (5) an einem Verschlussdeckel (6) des Sammlers (4) befestigt ist, wobei der Sammler (4) über Ein- und Ausströmöffnungen (8, 9) in seiner Wandung (12) mit dem Sammelrohr (2) verbunden ist, wobei ein Aufnahme- raum für das Trocknungsmittel zwischen der Entnahmevorrichtung und dem den Ein- oder Ausströmöffnungen gegenüberliegenden Wandungsabschnitt des Sammlers (4) ausgebildet

ist, und wobei die Entnahmevorrichtung im Bereich der Einströmöffnung (8) eine Prallwand (20) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Entnahmevorrichtung von der Prallwand (20) bis etwa zu einem als Stopfen (60) ausgebildeten Verschlussdeckel (6) in der Art eines Stabes (50) ausgebildet ist, so dass der auf der Seite der Ein- und Ausströmöffnungen liegende Wandungsabschnitt des Sammlers (4) als Begrenzung des Aufnahme- raums zur Verfügung steht, und dass der Stopfen (60) eine Markierung (61) aufweist, die mit der Wand des Sammlers (4) zusammenwirkt, um den Stopfen (60) mit der Entnahmevorrichtung in der vorgeschriebenen Position in den Sammler (4) einsetzen zu können.

FIG. 1

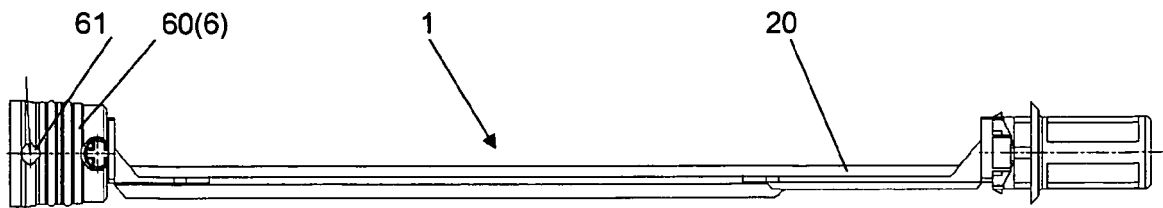


FIG. 2

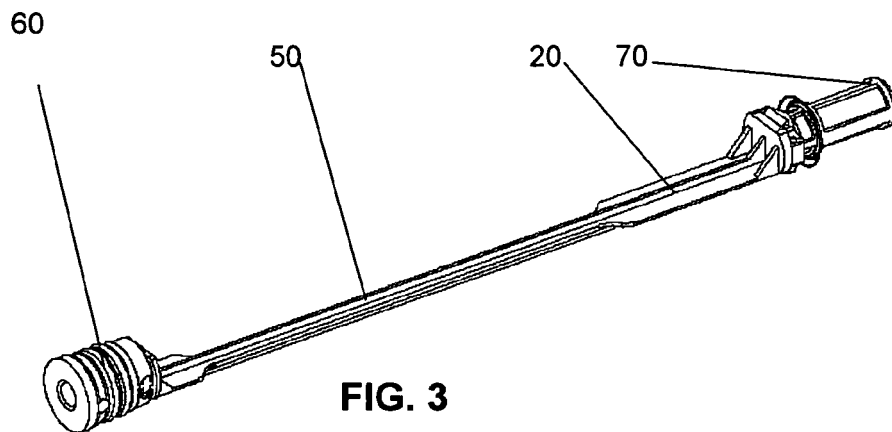


FIG. 3

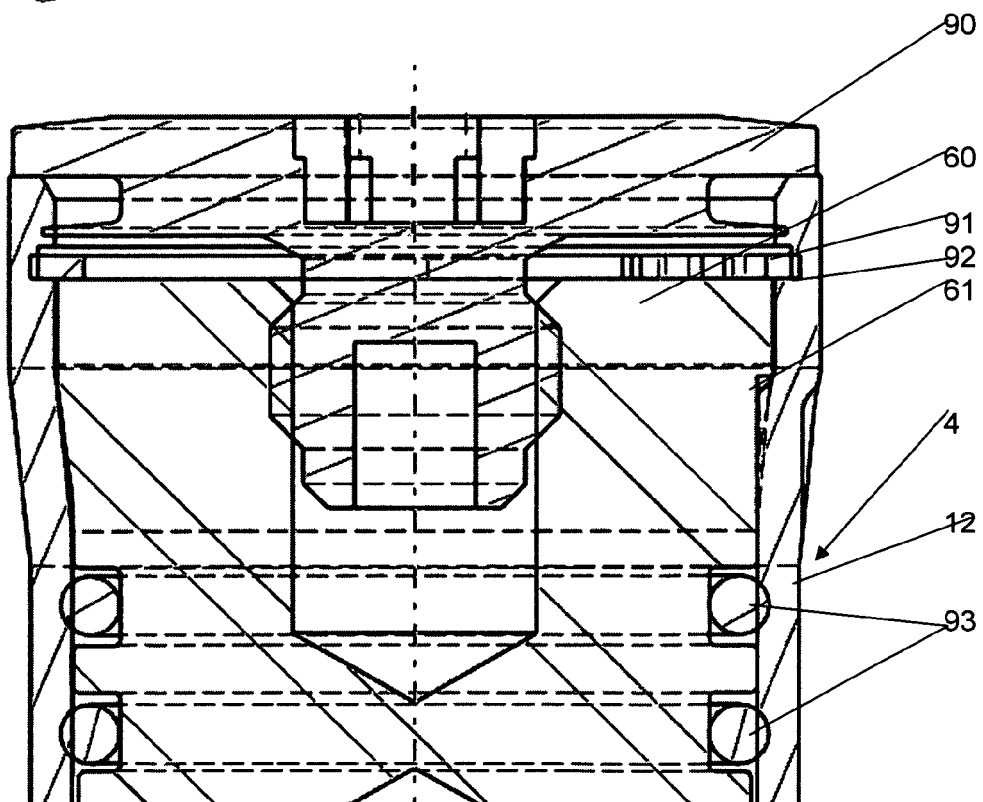
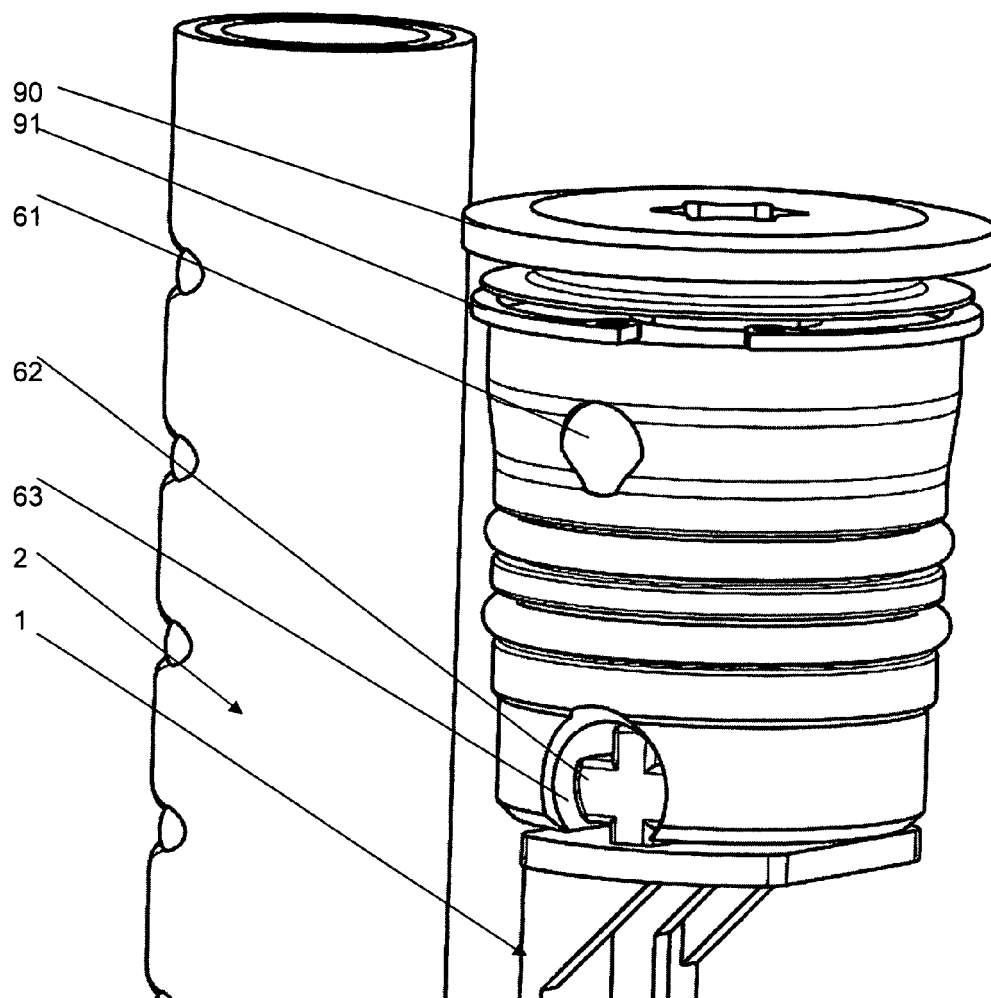
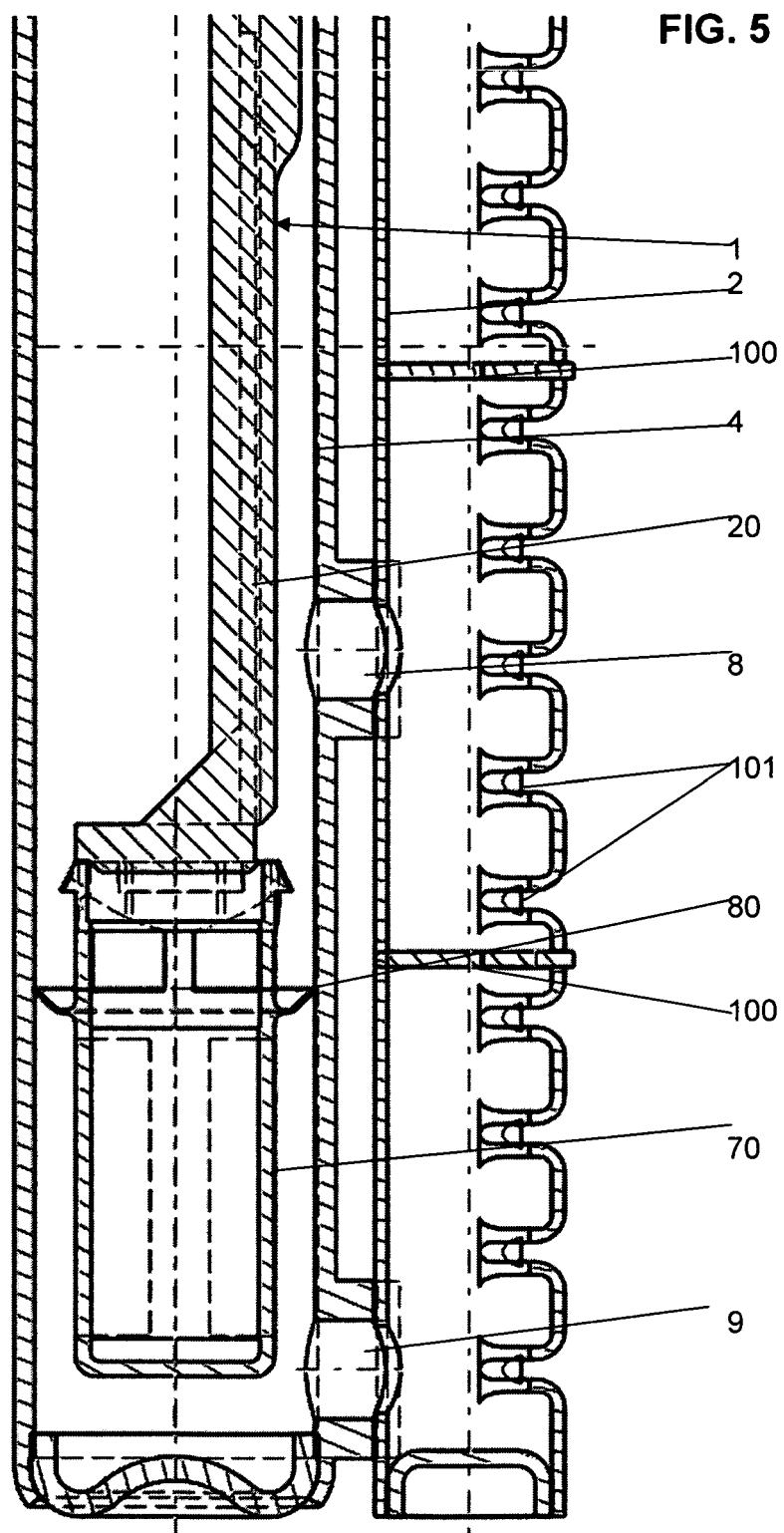


FIG. 4





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 1363089 A [0001]