



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2006 Patentblatt 2006/14

(51) Int Cl.:
F25B 39/04 (2006.01) **F25B 43/00** (2006.01)
F28D 1/053 (2006.01) **F28F 9/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04292143.7**

(22) Anmeldetag: **06.09.2004**

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

• **Becker, Christian**
57730 Valmont (FR)
• **Herbeth, Michel**
57430 Sarralbe (FR)

(71) Anmelder: **Behr France Hambach S.A.R.L.**
57910 Hambach (FR)

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas**
BEHR GmbH & Co. KG,
Intellectual Property,
G-IP,
Mauserstrasse 3
70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Nomine, Cyrille**
57410 Petit Rederching (FR)

(54) **Kondensator, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kondensator, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage mit einem Block aus Rohren und Rippen und beiderseits des Blockes angeordneten Sammelrohren, so wie einem parallel zu einem der Sammelrohre angeordneten Sammler (2), der über Öffnungen (4, 5) mit dem benachbarten Sammelrohr (3) in Fluidverbindung steht, stirnseitig ein lösbares Verschlussstück (6) aufweist und eine Trockner- und/

oder Filterpatrone (1) aufnimmt, die im Sammler (2) durch eine ringförmige Halterippe (8) positionierbar ist und ein umlaufendes, zwischen den Öffnungen (4, 5) angeordnetes Dichtmittel aufweist.

Es wird vorgeschlagen, dass im Sammler (2) ein ringförmiger Anschlag (9) angeordnet ist und dass die Trockner- und/oder Filterpatrone (1) einerseits über die Halterippe (8) am Anschlag (9) und andererseits am Verschlussstück (6) abstützbar ist.

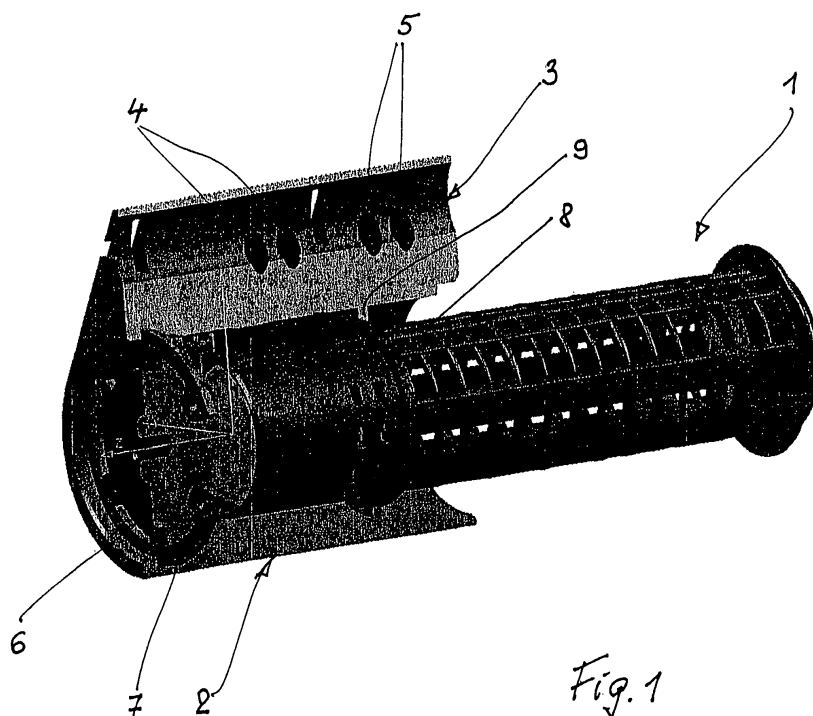


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kondensator, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 - bekannt durch die DE-A 103 06 192.

[0002] Der durch die DE-A 103 06 192 bekannte Kondensator weist einen parallel zu einem Sammelrohr angeordneten Sammler auf, in welchem eine Filter- und/oder Trocknerpatrone angeordnet und durch eine ringförmige Halterippe in axialer Richtung im Sammler positioniert ist. Die Halterippe ist elastisch verformbar und in einer Ringnut des Sammlers gehalten, so dass Halterippe und Ringnut eine Schnapp- oder Rastverbindung bilden. Es kann dabei nicht ausgeschlossen werden, dass sich die bekannte Rastverbindung während der Montage oder während des Betriebs des Kondensators löst, so dass die Trockner- und/oder Filterpatrone nicht mehr im Sammler fixiert ist und ihre Funktion nicht ausüben kann. Der Betrieb der Klimaanlage kann dadurch beeinträchtigt werden. Der bekannte Sammler weist ein lösbares Verschlussstück auf, so dass die Trockner- und/oder Filterpatrone nach dem Löten des Kondensators montierbar und während des Betriebes aus Wartungsgründen austauschbar ist. Das Verschlussstück ist vorzugsweise als axial beweglicher Verschlussstopfen ausgebildet, welcher durch einen Sicherungsring in einer axialen Richtung (nach außen) festgelegt ist. Ein derartiger Verschlussstopfen wurde durch die DE-A 100 39 260 bekannt. Der Verschlussstopfen weist eine axiale Beweglichkeit nach innen auf, was zu Verkantungen des Verschlussstopfens im Sammler und damit möglicherweise zu Undichtigkeiten führen kann.

[0003] Eine ähnliche Bauart für einen Kondensator mit integriertem Sammler wurde durch die DE-A 44 02 927 bekannt. Im Sammler ist eine Trockner/Filterpatrone angeordnet, welche in axialer Richtung einerseits durch Anschlag am Boden des Sammlers und andererseits durch Anschlag an einem Schraubdeckel fixiert ist. Darüber hinaus ist die Trockner/Filterpatrone über einen an der Patrone befestigten Dichtring und einen am Sammler angelöteten Ringsitz zwischen Überströmöffnungen abgedichtet, welche eine Verbindung zwischen Sammler und einem benachbarten Sammelrohr herstellen. Infolge der dreifachen Abstützung der Trockner/Filterpatrone im Sammler (oben, unten und in der Mitte) ist das System statisch unbestimmt.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Fixierung und Abdichtung einer Trockner/Filterpatrone im Sammler eines Kondensators der eingangs genannten Art zu verbessern, insbesondere sicherer zu gestalten.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist im Sammler ein ringförmiger Anschlag vorgesehen, an welchem sich die ringförmige Halterippe der Trockner/Filterpatrone abstützt. In der entgegengesetzten Richtung ist die Trockner/Filterpatrone gegen das Verschlussstück ab-

gestützt, so dass sie zwischen Verschlussstück und Anschlag am Sammler eingespannt ist. Damit ergibt sich eine eindeutige, betriebssichere Fixierung und auch eine einfache Montagemöglichkeit für die Trockner/Filterpatrone. Vorteilhafterweise ist zwischen Trockner/Filterpatrone und Verschlussstück eine Druckfeder angeordnet, welche gleichzeitig über einen beweglichen Deckel das in der Patrone befindliche Granulat zusammendrückt.

[0006] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Verschlussstück als axial beweglicher Verschlussstopfen ausgebildet, welcher über einen Sicherungsring in einer axialen Richtung, d. h. nach außen festgelegt ist, während er gleichzeitig in axialer Richtung nach innen beweglich ist. Der Verschlussstopfen wird durch die Druckfeder nach der Montage sofort gegen den Sicherungsring gedrückt und kann sich damit auch bei drucklosem Sammler bzw. Kondensator nicht in axialer Richtung bewegen. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass der Verschlussstopfen nicht im Sammler verkantet und damit keine Undichtigkeit hervorrufen kann.

[0007] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die ringförmige Halterippe gleichzeitig als Dichtmittel ausgebildet, z. B. durch Zwischenlage einer Flachdichtung. Damit kann eine zusätzliche umlaufende Dichtlippe - wie beim Stand der Technik - entfallen.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Trockner/Filterpatrone in einem teilweise dargestellten Sammler eines Kondensators in perspektivischer Darstellung und

Fig. 2 die Trockner/Filterpatrone gemäß Fig. 1 in einem Längsschnitt.

[0009] Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Trockner/Filterpatrone 1, welche als käfigartiger Kunststoffeinsatz ausgebildet und im Wesentlichen aus dem eingangs genannten Stand der Technik bekannt ist. Die Trockner/Filterpatrone 1 ist in einem teilweise dargestellten Sammler 2 angeordnet, welcher in diesem Bereich als Profilstück ausgebildet und teilweise mit einem benachbarten, parallel angeordneten Sammelrohr 3 integriert ist. Sammelrohr 3 und Sammler 2 bilden zwei von einem Kältemittel durchströmte Räume, welche durch Überströmöffnungen 4, 5 miteinander verbunden sind. Das Sammelrohr 3 kommuniziert mit nicht dargestellten Rohren eines ebenfalls nicht dargestellten Kondensators, welcher vorzugsweise für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage verwendbar ist. Der in der Zeichnung dargestellte hohlzylindrische Teil des Sammlers 2 ist stirnseitig durch einen Verschlussstopfen 6 verschlossen, welcher durch einen Sicherungsring 7 in axialer Richtung nach außen festgelegt ist. Ein derartiger Verschlussstopfen ist durch die DE-A 100 39 260 bekannt. Die Filter/Trocknerpatrone 1 weist eine umlaufende, ringförmige Halterippe 8 auf, welche auf einem ringförmigen Anschlag 9 des Samm-

lers 2 aufliegt.

[0010] Fig. 2 zeigt die Trockner/Filterpatrone 1 und den Sammler 2 gemäß Fig. 1 in einem Längsschnitt. Für gleiche Teile werden gleiche Bezugszahlen verwendet. Wie bereits erwähnt, sind Sammler 2 und Sammelrohr 3 in diesem Bereich als einstückiges Profilstück ausgebildet, welches sich (in der Zeichnung) nach unten in einem rohrförmigen, gestrichelt angedeuteten Sammler 2' und in einem ebenfalls gestrichelt dargestellten Sammelrohr 3' fortsetzt. Der ringförmige Anschlag 9 ist fest mit dem Sammler 2 verbunden, z. B. einstückig ausgebildet oder als zusätzliches Teil eingesetzt, und bildet somit ein Abstützlager für die ringförmige Halterippe 8 der Trockner/Filterpatrone 1. Das Innere der käfigartigen Hülse der Trockner/Filterpatrone 1 ist mit einem nicht dargestellten Trocknermaterial in Form eines Granulats gefüllt und wird nach oben durch einen ersten axial in der Hülse beweglichen Deckel 10 abgeschlossen, auf welchem eine Druckfeder 11 angeordnet ist. Über der Druckfeder 11 ist ein zweiter Deckel 12 angeordnet, welcher sich gegen einen Zapfen 6a des Verschlussstopfens 6 abstützt. Die komprimierte Druckfeder 11 hat somit die Wirkung, dass sie einerseits über den Deckel 10 das nicht dargestellte Granulat zusammendrückt und andererseits den Kunststoffeinsatz der Trockner/Filterpatrone 1 über die Halterippe 3 gegen den Anschlag 9 und den Verschlussstopfen 6 über den zweiten Deckel 12 gegen den Sicherungsring 7 drückt. Damit ist dieser in seiner axialen Beweglichkeit auch nach innen fixiert.

[0011] Die Abstützpaarung, bestehend aus Halterippe 8 und Anschlag 9, kann gleichzeitig Dichtfunktion übernehmen, z. B. indem zwischen beiden ringförmigen Flächen 8, 9 eine (nicht dargestellte) Dichtung eingelegt wird.

[0012] Im Übrigen entspricht die Funktion der Trockner/Filterpatrone 1, des Sammlers 2 in Verbindung mit dem Sammelrohr 3 und dem gesamten Kältemittelkreislauf dem Stand der Technik, wie er beispielsweise in der DE-A 103 06 192 beschrieben ist, die hiermit voll umfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung aufgenommen wird.

Patentansprüche

1. Kondensator, insbesondere für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage mit einem Block aus Rohren und Rippen und beiderseits des Blockes angeordneten Sammelrohren sowie einem parallel zu einem der Sammelrohre angeordneten Sammler (2), der über Öffnungen (4, 5) mit dem benachbarten Sammelrohr (3) in Fluidverbindung steht, stimseitig ein lösbares Verschlusssteil (6) aufweist und eine Trockner- und/oder Filterpatrone (1) aufnimmt, die im Sammler (2) durch eine ringförmige Halterippe (8) positionierbar ist und ein umlaufendes, zwischen den Öffnungen (4, 5) angeordnetes Dichtmittel aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Sammler (2) ein ringfö-

miger Anschlag (9) angeordnet ist und dass die Trockner und/oder Filterpatrone (1) einerseits über die Halterippe (8) am Anschlag (9) und andererseits am Verschlusssteil (6) abstützbar ist.

2. Kondensator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Verschlusssteil (6) und Filter- und/oder Trocknerpatrone (1) eine Druckfeder (11) angeordnet ist.
3. Kondensator nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trockner- und/oder Filterpatrone (1) mit Granulat gefüllt und durch einen beweglichen Deckel (10) abgeschlossen ist und dass die Druckfeder (11) zwischen Deckel (10) und Verschlusssteil (6) angeordnet ist.
4. Kondensator nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusssteil (6) als axial beweglicher durch eine Sicherung (7) festgelegter Verschlussstopfen ausgebildet ist und dass die Druckfeder (11) über den Verschlussstopfen (6) gegenüber dem Sicherungsring (7) abstützbar ist.
5. Kondensator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmige Halterippe (8) in Verbindung mit dem Anschlag (9) zusätzlich als Dichtmittel ausgebildet ist.

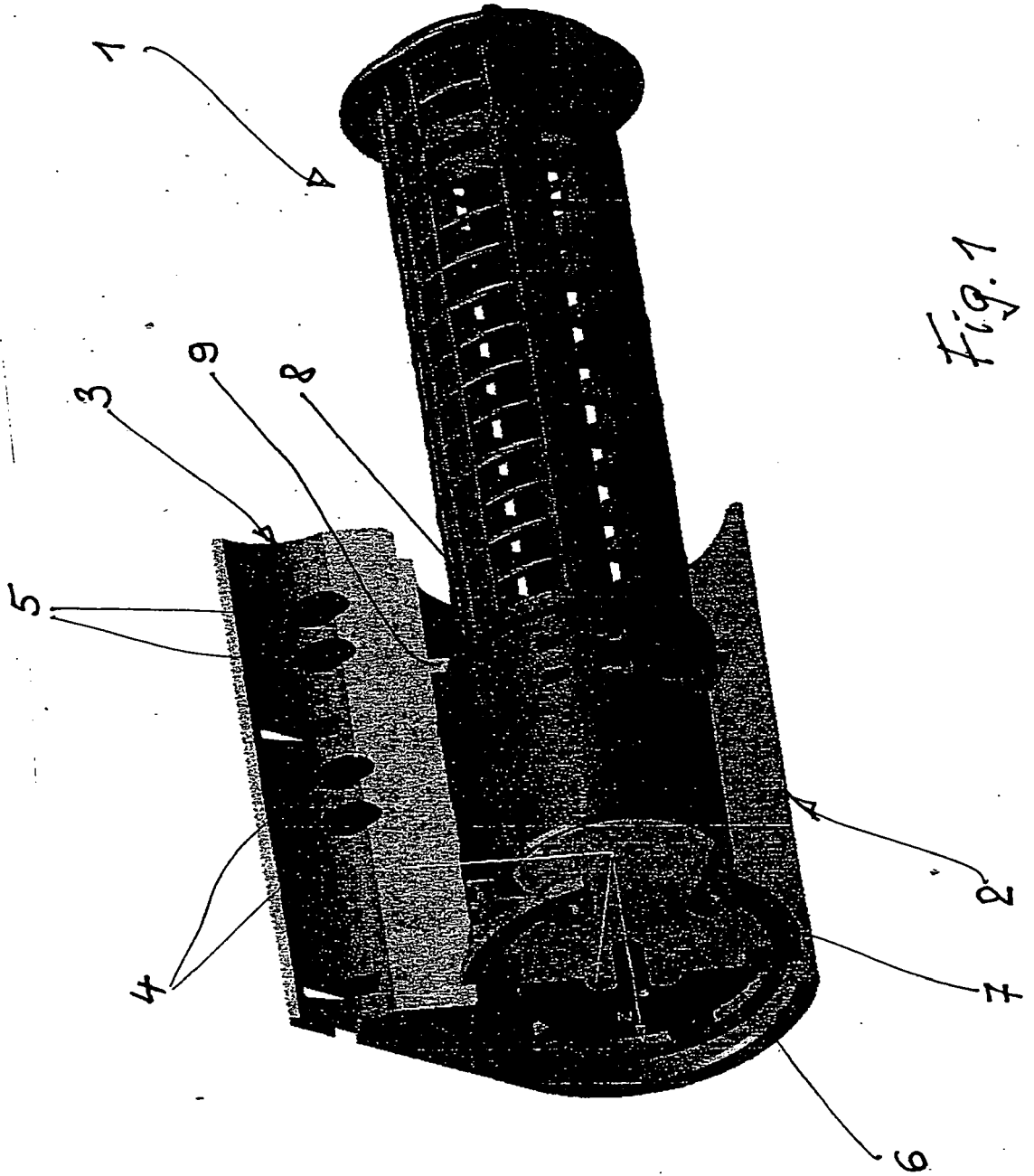


Fig. 1

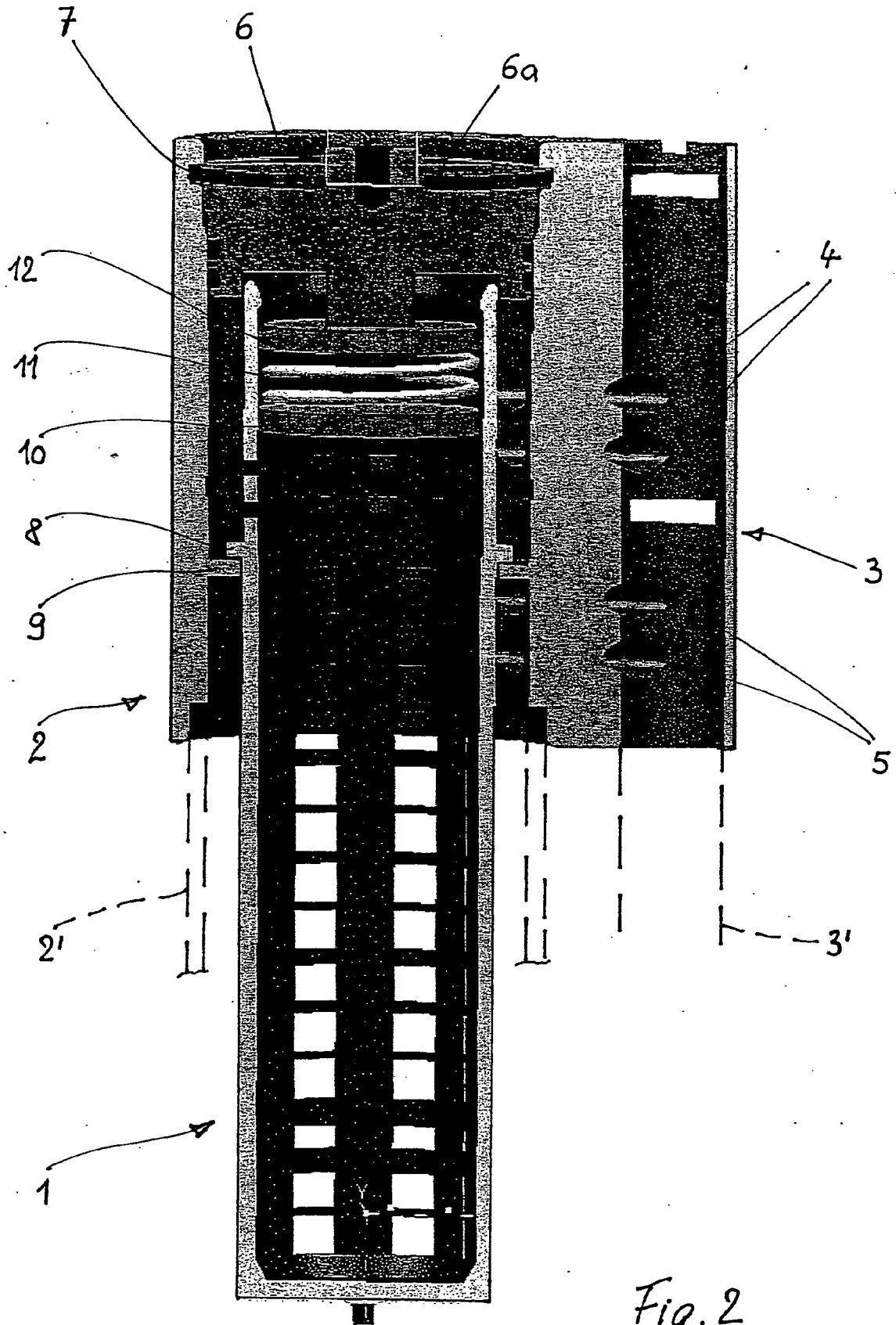


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 363 086 A (SANDEN CORPORATION) 19. November 2003 (2003-11-19) * Absatz [0016] - Absatz [0044]; Abbildungen 1-6 *	1,2,5	F25B39/04 F25B43/00 F28D1/053 F28F9/02
Y	* Abbildung 2 *	3,4	
Y	----- EP 1 147 930 A (MODINE MANUFACTURING COMPANY) 24. Oktober 2001 (2001-10-24) * Absatz [0014] - Absatz [0020]; Abbildungen 1-6 *	3,4	
X	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 19, 5. Juni 2001 (2001-06-05) -& JP 2001 041612 A (CALSONIC KANSEI CORP), 16. Februar 2001 (2001-02-16) * Absatz [0023] - Absatz [0048]; Abbildungen 1-14 *	1	
Y	* Absatz [0037] - Absatz [0038]; Abbildungen 1,3,7,9,11 *	4	
X	----- EP 0 669 506 A (BEHR GMBH & CO) 30. August 1995 (1995-08-30) * Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 40; Abbildungen 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F25B F28D F28F
A	----- DE 102 13 176 A1 (BEHR GMBH & CO) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) * Absatz [0017] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-3 *	2-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Februar 2005	Prüfer Szilagyi, B
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	

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

EP 04 29 2143

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.

04-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1363086	A	19-11-2003	JP 2003336938 A	28-11-2003
			CN 1458484 A	26-11-2003
			EP 1363086 A1	19-11-2003
			US 2003213583 A1	20-11-2003

EP 1147930	A	24-10-2001	EP 1147930 A1	24-10-2001
			AT 210027 T	15-12-2001
			DE 50000050 D1	17-01-2002
			ES 2167299 T3	16-05-2002

JP 2001041612	A	16-02-2001	KEINE	

EP 0669506	A	30-08-1995	DE 4402927 A1	03-08-1995
			DE 59506428 D1	02-09-1999
			EP 0669506 A1	30-08-1995
			ES 2134362 T3	01-10-1999

DE 10213176	A1	02-10-2003	WO 03081147 A1	02-10-2003
			EP 1492985 A1	05-01-2005

EPO FORM P0461

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