



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 17 296 T2 2004.05.27**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 915 307 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 17 296.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 120 654.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **04.11.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.05.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **20.08.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.05.2004**

(51) Int Cl.7: **F25B 39/04**

**B60H 1/32, F25B 43/00**

(30) Unionspriorität:

**9714099            10.11.1997        FR**

(73) Patentinhaber:

**Valeo Thermique Moteur, La Verriere, FR**

(74) Vertreter:

**Prinz und Partner GbR, 81241 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE**

(72) Erfinder:

**Gille, Gerard, 91550 Paray Vieille Poste, FR;  
Balthazard, Patrick, 02190 Guignicourt, FR**

(54) Bezeichnung: **Kondensor für Klimaanlage mit Flüssigkeitsbehälter mit auswechselbarer Patrone**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kondensator, insbesondere für ein Kühlfluid in einer Klimatisierungsvorrichtung des Fahrgastraums eines Kraftfahrzeugs, umfassend einen Sammelbehälter und einen langgestreckten Zwischenspeicher zum Behandeln und/oder Sammeln eines Fluids, der abnehmbar auf einer Befestigungsfläche befestigt ist, die mit dem Sammelbehälter einstückig ist, der von zwei Verbindungsleitungen für den Transport des Fluids zwischen dem Sammelbehälter und dem Speicher durchquert wird.

[0002] In einem solchen Kondensator, wie er allgemein bekannt ist, kann der Zwischenspeicher die folgenden Funktionen ganz oder teilweise erfüllen: Filtern und/oder Dehydratisieren des Kühlfluids, Ausgleichen von dessen Volumenschwankungen, Trennen der Flüssigphase und Gasphase. Seine Zwischenlage in bezug auf den Kondensator ermöglicht es, in dessen flußabwärts des Speichers liegendem Teil nur Fluid in flüssigem Zustand zirkulieren zu lassen, das auf diese Weise unter die Gleichgewichtstemperatur von Flüssigkeit/Gas unterkühlt wird, wodurch die Leistungen des Kondensators verbessert und diese relativ unabhängig von der im Kreislauf enthaltenen Fluidmenge gemacht werden.

[0003] EP-A-O 480 330 beschreibt in einem Fahrzeug-Klimaanlagenkondensator einen Zwischenspeicher, der abnehmbar auf einer Befestigungsfläche befestigt ist, die mit dem Sammelbehälter einstückig ist, der von zwei Verbindungsleitungen durchquert wird.

[0004] Dieser Speicher ist an seinem unteren Ende mit einem mit seiner Wand einstückigen Kopfende ausgestattet, das auf der Befestigungsfläche mittels einer Schraube befestigt ist. Die Verbindungsleitungen erstrecken sich zum Teil in die Befestigungsfläche und zum Teil in das Kopfende des Speichers. EP-A-O 480 330 weist die Kennzeichen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 auf.

[0005] Diese bekannte Ausführung ist relativ komplex und voluminös. Wenn der Speicher außerdem Behandlungswirkstoffe enthält, insbesondere zum Filtern und/oder Dehydratisieren des Fluids, muß er ausgetauscht werden, wenn diese Wirkstoffe aufgebraucht sind. Dazu muß die Befestigungsschraube abgeschraubt werden, was in Bezug auf die Zugänglichkeit in dem Fahrzeug ernsthafte Schwierigkeiten umfassen kann.

[0006] Das Ziel der Erfindung ist es, den oben genannten Nachteilen abzuweichen.

[0007] Die Erfindung betrifft insbesondere einen Kondensator, der einen Sammelbehälter und einen langgestreckten Zwischenspeicher zum Behandeln und Sammeln eines Fluids umfaßt, der abnehmbar auf einer mit dem Sammelbehälter einstückigen Befestigungsfläche befestigt ist, der von zwei Verbindungsleitungen zum Transport des Fluids zwischen dem Sammelbehälter und dem Speicher durchquert

wird.

[0008] Gemäß der Erfindung enthält der Speicher einen auswechselbaren Behandlungseinsatz, der durch das erste Ende herausgezogen werden kann, wenn der Speicher von der Befestigungsfläche getrennt wird.

[0009] Optionale, ergänzende oder alternative Kennzeichen der Erfindung werden im folgenden dargelegt:

- Der Sammelbehälter erstreckt sich Seite an Seite mit dem Speicher, und der Speicher ist mit dem Sammelbehälter über einen Befestigungsflansch neben seinem zweiten Ende verbunden.

- Der Einsatz erstreckt sich in der Längsrichtung des Speichers und weist einen kleineren Querschnitt als der innere Querschnitt des Speichers auf, so daß an diesem entlang nacheinander und für das Fluid in entgegengesetzter Richtung zwei Streckenabschnitte definiert werden, wobei der eine an der Außenseite und der andere im Inneren des Einsatzes zwischen den zwei Verbindungsleitungen verläuft.

- Der Einsatz umfaßt eine rohrförmige Hülle, die mit Wirkstoffen versehen ist, vorteilhafterweise an ihrem dem ersten Ende des Speichers entgegengesetzt gedrehten Ende geschlossen ist, und deren Seitenwand Öffnungen für den Durchfluß des Fluids aufweist.

- Der Einsatz wird durch ein kurzes axiales Rohr für den Fluiddurchfluß verlängert, das am ersten Ende des Speichers hervortritt, um sich im Inneren der Befestigungsfläche mit einer ersten der Verbindungsleitungen zu verbinden.

- Der Einsatz weist auf einem Bruchteil seines Umfangs eine radial nach außen vorspringende und axial zwischen dem ersten Ende des Speichers und einem Ansatz der Befestigungsfläche eingeschlossene Rippe auf, um die Blockierung des Einsatzes sicherzustellen.

- Die erste Leitung erstreckt sich im wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Speichers.

- Die zweite Leitung verläuft hinsichtlich der Längsrichtung des Speichers schräg und entfernt sich von der ersten Leitung in Richtung des Sammelbehälters.

- Die Befestigungsfläche weist drei Bohrungen auf, die im wesentlichen zusammenwirken, wobei zwei von ihnen die erste und zweite Leitung definieren, und die dritte eine Aufnahme für den Speicher und Räume für den Transport des Fluids zwischen diesem und den Leitungen definiert.

- Das freie Ende des kurzen Rohrs paßt sich der dritten Bohrung ab einem Ansatz an, der diese verengt, und zu deren beiden Seiten es mit der ersten bzw. zweiten Leitung in Verbindung steht, und das kurze Rohr weist eine ringförmige, schräggestellte Lippe auf, deren freie Kante an dem gleichen Ansatz anliegt.

- Die erste und zweite Leitung sind flußabwärts bzw. flußaufwärts des Speichers angeordnet.

- Die Befestigungsfläche ist auf der Außenseite einer rohrförmigen Wand aufgelötet, die den Sammelbehälter begrenzt.
- Die Verbindungsleitungen erstrecken sich im wesentlichen tangential in bezug auf die rohrförmige Wand und münden seitlich durch diese hindurch.

[0010] Die Merkmale und Vorteile der Erfindung werden in der folgenden Beschreibung detaillierter unter Bezugnahme auf die folgenden Zeichnungen im Anhang erläutert.

[0011] **Fig. 1** ist eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Kondensators;

[0012] **Fig. 2** ist eine Perspektivansicht dieses Kondensators;

[0013] **Fig. 3** ist ein Plan eines Kühlfluid-Kreislaufs einschließlich des Kondensators;

[0014] **Fig. 4** ist eine Perspektivansicht mit einem Längsschnitt der Befestigungsfläche und des Speichers, die zum Kondensator in den **Fig. 1** und **2** gehören; und

[0015] **Fig. 5** ist eine Ansicht eines Schnitts durch die Mitte der Befestigungsfläche und des unteren Teils des Speichers.

[0016] **Fig. 3** ist ein Plan eines Kühlfluid-Kreislaufs, der Bestandteil einer Klimatisierungsvorrichtung des Fahr- gastraums eines Kraftfahrzeugs ist. Dieser Kreislauf umfaßt in bekannter Weise nacheinander einen Verdichter **1**, eine Einheit **2**, die im folgenden mit dem Begriff Kondensator bezeichnet wird, ein Druckminderventil **3** und einen Verdampfer **4**. Der Kondensator **2** umfaßt einen flußaufwärts liegenden Abschnitt **2a**, in dem das Kühlfluid Wärme an einen Luftstrom abgibt, so daß es kondensiert, nachdem es gegebenenfalls von einer höheren Eintrittstemperatur auf die Gleichgewichtstemperatur von Flüssigkeit/Gas "dampfgekühlt" wurde. Auf den Abschnitt **2a** folgt ein Zwischenspeicher **2b**, anschließend ein flußabwärts liegender Abschnitt **2c**, in dem das Fluid durch Wärmetausch mit dem Luftstrom unterkühlt wird.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel des Kondensators **2** wird in seinem allgemeinen Aufbau in den **Fig. 1** und **2** gezeigt. Er umfaßt zwei vertikal langgestreckte und voneinander in einer horizontalen Richtung beabstandete Sammelbehälter **2d**, **2e**, die miteinander über eine Vielzahl von horizontalen Fluidkreislaufrohren **5** verbunden sind. Jeder Sammelbehälter ist durch horizontale Trennwände **6** so in verschiedene Kammern geteilt, daß das Fluid in den Rohren **5** alternativ von einer Kammer des Behälters **2d** in eine Kammer des Behälters **2e** und umgekehrt ausgehend von der oberen Kammer des Behälters **2e**, der mit einem kurzen Einlaßrohr **7** in Verbindung steht, bis zur unteren Kammer des gleichen Behälters **2e** fließt, der mit einem kurzen Auslaßrohr **8** in Verbindung steht.

[0018] Eine der Zwischentrennwände des Sammelbehälters **2d**, die mit dem Bezugszeichen **6-1** be-

zeichnet ist, trennt die Kammern **9-1** und **9-2** voneinander, die über bzw. unter der Trennwand **6-1** liegen, und die untereinander ausschließlich über den Speicher **2b** in Verbindung stehen, der vertikal langgestreckt ist und sich entlang des Behälters **2d** erstreckt.

[0019] Wie insbesondere in den **Fig. 4** und **5** zu sehen ist, umfaßt der Speicher **2b** ein Gehäuse, das aus einem zylinderförmigen Körper **11**, der den größten Teil seiner Höhe einnimmt, und einem sich verengenden Hals **12** gebildet wird, der in seinem unteren Teil angeordnet ist. Der Hals **12** seinerseits weist einen Bereich **13**, der mit einem Außengewinde versehen ist, und über diesem Gewindebereich einen Bereich **14** mit kleinerem Durchmesser auf, der durch zwei Umfangsauskehlungen für die Aufnahme von zwei Runddichtringen **15** vertieft ist.

[0020] Ein filternder und dehydratisierender Einsatz **20** ist in dem Speicher **2b** entlang von dessen Längsachse angeordnet. Dieser Einsatz umfaßt eine rohrförmige Hülle **21**, die an ihrem oberen Ende **22** geschlossen werden kann, und die von Öffnungen **23** durchquert wird, die über ihre Höhe verteilt sind. Die Hülle ist mit Partikeln versehen, die zum Filtern und Dehydratisieren des Fluids geeignet sind. Die Hülle **21** ist in ihrer Höhe in drei Bereiche mit unterschiedlichen Querschnitten geteilt. Ein Hauptbereich **24**, der sich vom oberen Ende der Hülle bis in den Gewindebereich **13** des Gehäuses des Speichers erstreckt und in dem die Öffnungen **23** angeordnet sind, weist einen kreisförmigen Querschnitt mit einem Durchmesser auf, der geringfügig kleiner als der Mindestinnendurchmesser des Gehäuses ist, d. h. als dessen Durchmesser **14**. Auf den Bereich **24** folgt in Abwärtsrichtung ein Bereich **25**, dessen Querschnitt durch die Anordnung von zwei sich diametral gegenüberliegenden Abflachungen **26** reduziert wird. Abschließend weist ein unterer Bereich **27** wiederum einen kreisförmigen Querschnitt mit einem Durchmesser auf, der geringfügig kleiner als der Abstand zwischen den Abflachungen **26** ist. Der untere Teil des Bereichs **25** und des Bereichs **27** springen unterhalb des Halses **12** des Speichers hervor, wobei sie ein kurzes Auslaßrohr für diesen bilden, wie später zu sehen ist.

[0021] Der Speicher **2b** steht mit dem Sammelbehälter **2d** in mechanischer Verbindung und Fluidverbindung mittels einer Befestigungsfläche **30**, die im Detail in den **Fig. 4** und **5** dargestellt ist. Diese Befestigungsfläche ist vorzugsweise ein Formteil aus Aluminiumlegierung, das eine Wand **31** definiert, die im wesentlichen um eine vertikale Achse **32** umlaufend verläuft, die auch die Achse des Speichers und des Einsatzes ist. Die Wand **31** begrenzt eine nach oben hin offene Bohrung **33** zum Aufnehmen des Halses des Speichers **2b**. Die Seitenfläche der Bohrung **33** weist in einem oberen Bereich ein Innengewinde **34** auf, das mit dem Gewinde **13** des Speichers zusammenwirkt. Ein mittlerer zylindrischer Bereich **35** wirkt mit den Dichtungsringen **15** zusammen, und ein un-

terer zylindrischer Bereich **36** umgibt das kurze Rohr **25, 27**, und begrenzt zusammen mit dem Bereich **27** einen ringförmigen Raum **37**, der mit dem Inneren des Speichers über zwei Kanäle **38** in Verbindung steht, die gegenüber den Abflachungen **26** positioniert sind.

[0022] An die Wand **31** schließt sich eine Abdeckung **39** an, die sich im wesentlichen entlang einer Ebene erstreckt, die durch die Achse **32** verläuft. Diese Abdeckung weist zu beiden Seiten dieser Ebene Ausbauchungen **40** auf, die es gestatten, zwei zu dieser Ebene parallel längsverlaufende Leitungen **41, 42** aufzunehmen. In einer Zwischenstufe bei der Herstellung der Befestigungsfläche, wie in **Fig. 5** gezeigt, mündet die Leitung **41** mit ihren beiden Enden jeweils in der Bohrung **33** in Höhe des ringförmigen Raums **37** und in der freien Kante der Abdeckung **39** und ist mit dem einem in Bezug auf das andere nach oben geneigt. Die Leitung **42** erstreckt sich horizontal von der freien Kante der Abdeckung bis zum Boden der Bohrung **33**, mit dem sie sich verbindet. In der fertigen Befestigungsfläche verschließen aufgelötete Stopfen **43, 44**, die in **Fig. 2** gezeigt sind, die freien Enden der Leitungen **41, 42** in dichter Weise, und diese münden nach außen Befestigungsfläche ausschließlich über die Durchlässe **45, 46**, die in den seitlichen Höckern **47, 48** angeordnet sind, die auf den Ausbauchungen **40** ausgebildet sind.

[0023] Die rohrförmige Wand **21** des Einsatzes weist eine äußere Umfangsrippe **50** auf, die aus zwei sich diametral gegenüberliegenden Teilen ausgebildet wird, von denen sich jeder kreisbogenförmig zwischen den zwei Abflachungen **26** des Bereichs **25** erstreckt. Die Rippe **50** wird beim Aufschrauben des Speichers auf die Befestigungsfläche zwischen dem unteren Ende **51** des Halses und einem Ansatz **52** der Wand **31** eingeschlossen, der ihr gegenüberliegt. Die Rippe **50** besitzt eine geneigte obere und untere Seite, die mit den Abschrägungen zusammenwirkt, die auf dem Hals und auf der Wand **31** angeordnet sind. Die Positionierung des Einsatzes wird durch die Passung des unteren Endes **53** des unteren Bereichs **27** in die Bohrung **34** abgeschlossen, die unmittelbar unter einem Ansatz **54** von dieser liegt, die den ringförmigen Raum **37** nach unten begrenzt. Außerdem weist der Bereich **27** eine geneigte ringförmige Lippe **55** auf, deren freie Kante an dem Ansatz **54** anliegt. Ein ringförmiger flacher Dichtungsring **56** wird zwischen dem freien Ende **57** der Wand **31** und dem radialen Ansatz **58** zusammengedrückt, der den Hals **12** mit dem Körper **11** des Speichers verbindet.

[0024] Die Befestigungsfläche **30** wird auf dem Sammelbehälter **2d** befestigt, indem die Enden der Höcker **47, 48** auf der Außenseite der rohrförmigen Wand aus Aluminiumblech des Gehäuses verlötet werden während des Zusammenbaus des Kondensators mittels Verlöten. Die Durchlässe **45** und **46** stehen jeweils mit den Kammern **9-1** und **9-2** des Fluidbehälters durch Öffnungen in Verbindung, die in dessen rohrförmiger Wand vorgesehen sind. Das

kondensierte Fluid, das in die Kammer **9-1** eintritt, gelangt von dieser über den Durchlaß **45** und die geneigte Leitung **41** in den ringförmigen Raum **37**, tritt anschließend über die Kanäle **38** in den an der Befestigungsfläche festgeschraubten Speicher **2b** ein. Die Flüssigphase gelangt dann durch die Öffnungen **23** in den Einsatz, in dem sie von oben nach unten zirkuliert, wobei sie durch die enthaltenen in diesem Partikel getrocknet und gefiltert wird, während sich die mögliche restliche Gasphase im oberen Teil des Speichers sammelt. Das Fluid verläßt den Speicher ausschließlich im flüssigen Zustand durch das kurze Rohr **25, 27** und erreicht die Kammer **9-2** des Sammelbehälters **2d** durch die horizontale Leitung **42** und den Durchlaß **46**. Daher bilden die Rohre **5** und die Kammern der Behälter **2d** und **2e**, die höher liegen als die Trennwand **6-1**, einschließlich der Kammer **9-1**, den flußaufwärts liegenden Abschnitt **2a** des Kondensators, während die Rohre und die Kammern, die tiefer liegen als diese Trennwand, einschließlich der Kammer **9-2**, den flußabwärts liegenden Abschnitt **2c** bilden.

[0025] Ein Befestigungsflansch **60** verbindet das obere Ende des Speichers **2b** mechanisch mit dem des Sammelbehälters **2d** hinsichtlich einer stabileren Befestigung des Speichers.

[0026] Der Austausch des Einsatzes ist besonders einfach, da es genügt, den Speicher abzuschrauben, den verbrauchten Einsatz herauszuziehen, einen neuen Einsatz einzusetzen und den Speicher wieder festzuschrauben.

## Patentansprüche

1. Kondensator (**2**), insbesondere für ein Kühlfluid in einer Klimatisierungsvorrichtung des Fahrgastraums eines Kraftfahrzeugs, umfassend einen Sammelbehälter (**2d**) und einen langgestreckten Zwischenspeicher (**2b**) zum Behandeln und/oder Sammeln eines Fluids, der abnehmbar auf einer Befestigungsfläche (**30**) befestigt ist, die mit dem Sammelbehälter einstöckig ist, der von zwei Verbindungsleitungen (**41, 42**) für den Transport des Fluids zwischen dem Sammelbehälter und dem Speicher durchquert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Speicher in der Nähe eines ersten (**51**) seiner Enden mit Mitteln (**13**) zum Befestigen an der Befestigungsfläche ausgestattet ist, wobei sich die Verbindungsleitungen in diese hinein erstrecken bis gegenüber dem ersten Ende, und daß der Speicher einen auswechselbaren Behandlungseinsatz (**20**) enthält, der an dem ersten Ende herausgezogen werden kann, wenn der Speicher von der Befestigungsfläche getrennt ist.

2. Kondensator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Sammelbehälter Seite an Seite mit dem Speicher erstreckt und daß der Speicher mit dem Sammelbehälter über einen Befestigungsflansch (**60**) neben seinem zweiten Ende (**21**)

verbunden ist.

3. Kondensator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Einsatz in der Längsrichtung des Speichers erstreckt und einen kleineren Querschnitt als der innere Querschnitt des Speichers aufweist, so daß an diesem entlang nacheinander und für das Fluid in entgegengesetzter Richtung zwei Streckenabschnitte definiert werden, wobei der eine an der Außenseite und der andere im Inneren des Einsatzes zwischen den zwei Verbindungsleitungen verläuft.

4. Kondensator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz eine rohrförmige Hülle (21) umfaßt, die mit Wirkstoffen versehen ist, vorteilhafterweise an ihrem dem ersten Ende des Speichers entgegengesetzt gedrehten Ende (22) geschlossen ist, und deren Seitenwand Öffnungen (23) für den Durchfluß des Fluids aufweist.

5. Kondensator nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz durch ein kurzes axiales Rohr (25, 27) für den Fluiddurchfluß verlängert wird, das am ersten Ende (51) des Speichers hervortritt, um sich im Inneren der Befestigungsfläche mit einer ersten (42) der Verbindungsleitungen zu verbinden.

6. Kondensator nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz auf einem Bruchteil seines Umfangs eine radial nach außen vorspringende und axial zwischen dem ersten Ende (51) des Speichers und einem Ansatz (52) der Befestigungsfläche eingeschlossene Rippe (50) aufweist, um die Blockierung des Einsatzes sicherzustellen.

7. Kondensator nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die erste Leitung (42) im wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Speichers erstreckt.

8. Kondensator nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Leitung (41) hinsichtlich der Längsrichtung des Speichers schräg verläuft und sich von der ersten Leitung in Richtung des Sammelbehälters entfernt.

9. Kondensator nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsfläche drei Bohrungen aufweist, die im wesentlichen zusammenwirken, wobei zwei von ihnen die erste und zweite Leitung (42, 41) definieren, und die dritte (33) eine Aufnahme für den Speicher und Räume (37, 38) für den Transport des Fluids zwischen diesem und den Leitungen definiert.

10. Kondensator nach Anspruch 9, in Verbindung mit Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein

freies Ende (53) des kurzen Rohrs (25, 27) sich der dritten Bohrung ab einem Ansatz (54) anpaßt, der diese verengt, und es zu deren beiden Seiten jeweils mit der ersten und zweiten Leitung in Verbindung steht, und daß das kurze Rohr eine ringförmige, schräggestellte Lippe (55) aufweist, deren freie Kante an dem gleichen Ansatz anliegt.

11. Kondensator nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Leitung (42, 41) flußabwärts bzw. flußaufwärts des Speichers (2b) angeordnet sind.

12. Kondensator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsfläche (30) auf der Außenseite einer rohrförmigen Wand aufgelötet ist, die den Sammelbehälter (2d) begrenzt.

13. Kondensator nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Verbindungsleitungen (42, 41) im wesentlichen tangential in bezug auf die rohrförmige Wand erstrecken und seitlich durch diese hindurch einmünden.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

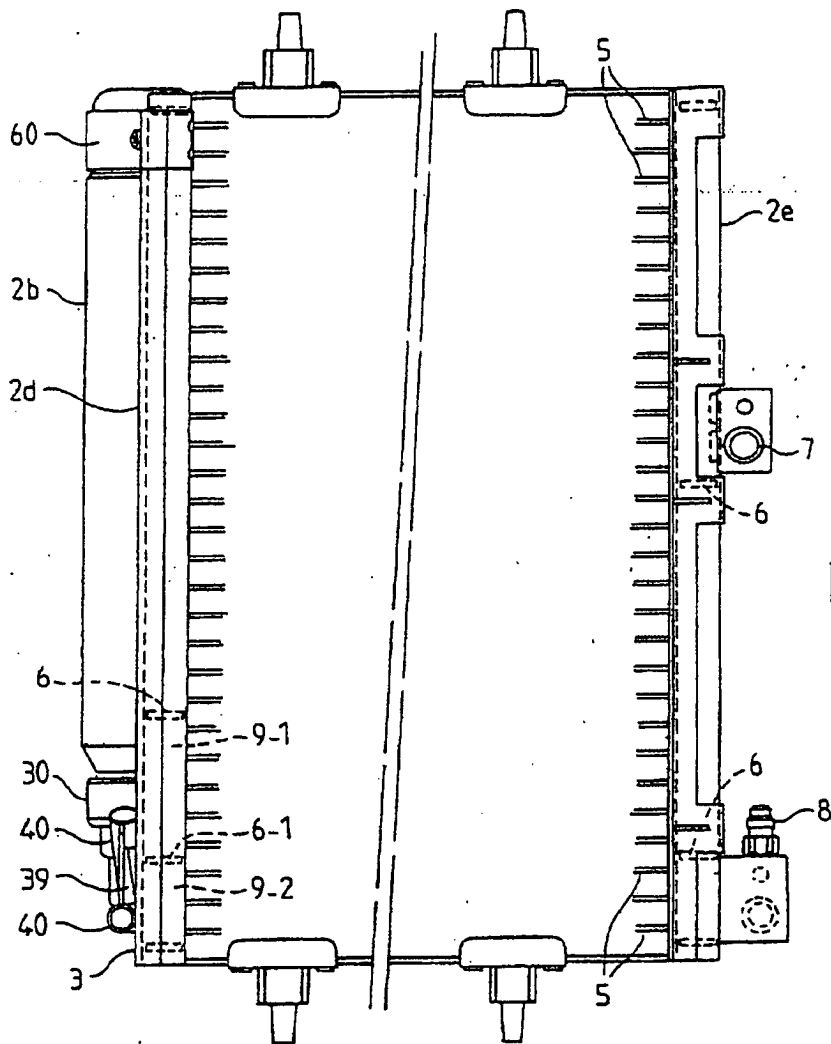


FIG. 1

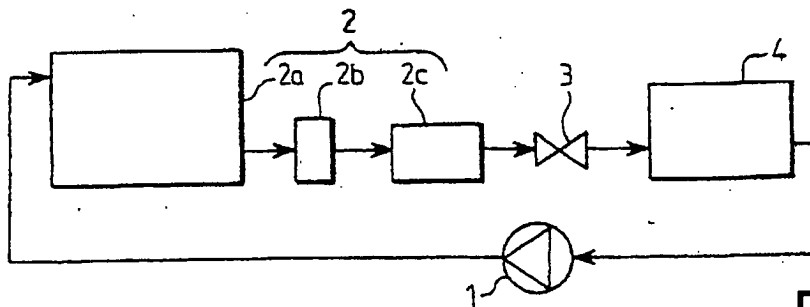


FIG. 3

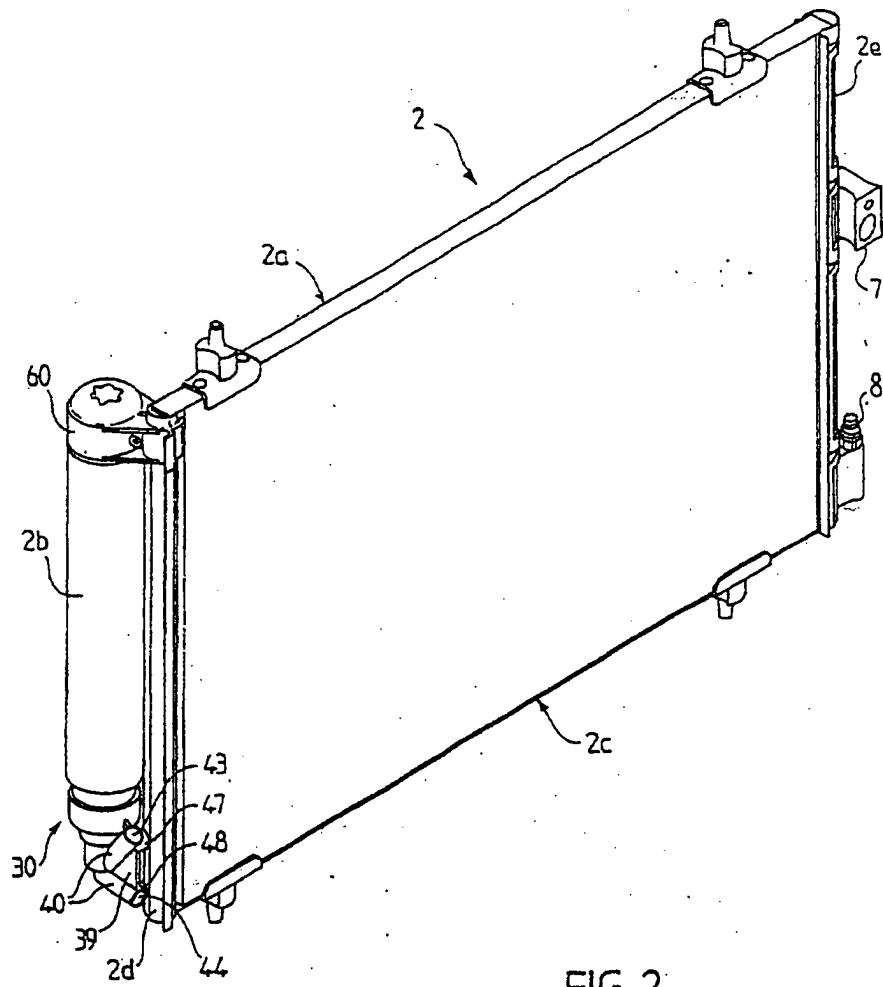


FIG. 2

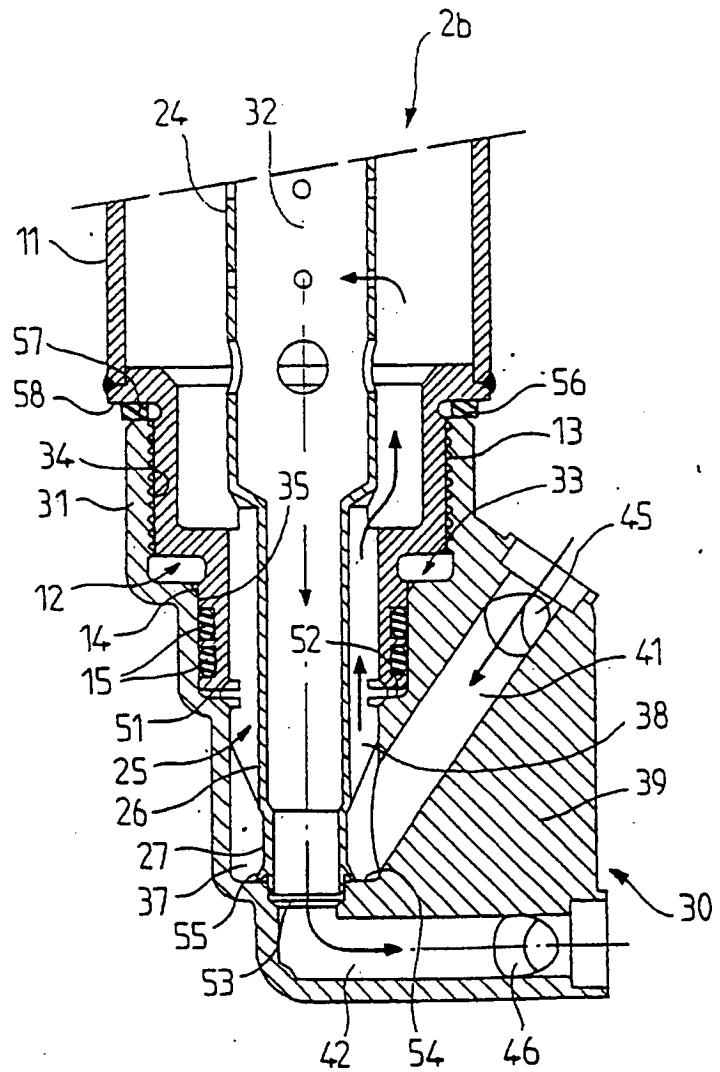
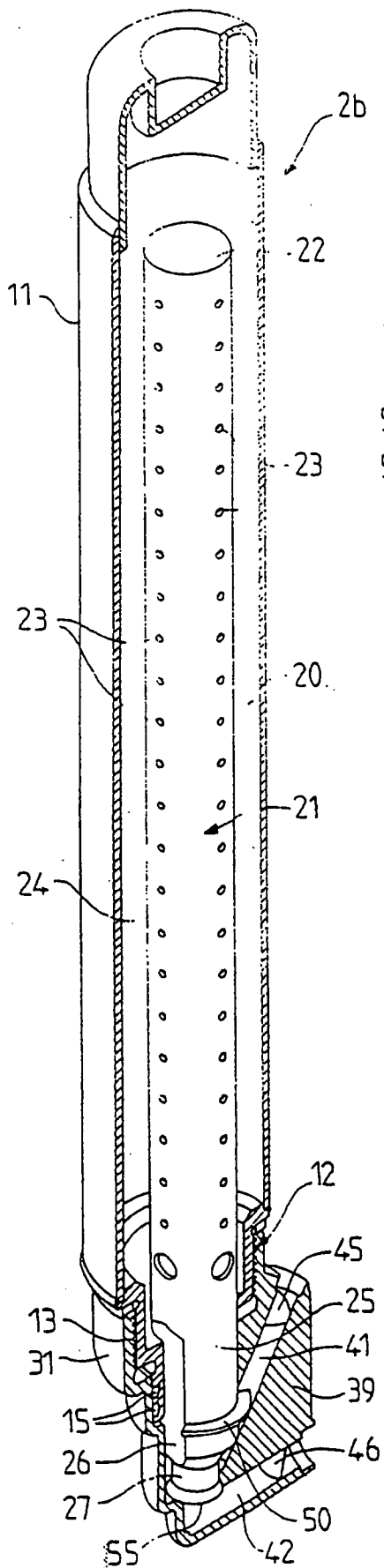


FIG. 5

FIG. 4