



(11) **EP 1 764 569 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.11.2013 Patentblatt 2013/48

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

(21) Anmeldenummer: **05020305.8**

(22) Anmeldetag: **16.09.2005**

(54) **Sammler mit Trockner-/Filtereinheit für einen Kondensator**

Receiver tank with dryer-filter unit for a condenser

Accumulateur avec un élément sécheur-filtre pour un condenseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(73) Patentinhaber:
• **Behr GmbH & Co. KG**
70469 Stuttgart (DE)
• **Behr France Hambach S.A.R.L.**
57910 Hambach (FR)

(72) Erfinder:
• **Herbeth, Michel**
57510 Saint-Jean Rohrbach (FR)

• **Lauer, Yannick**
57820 Saint-Louis (FR)
• **Wölk, Gerrit, Dr.-Ing.**
70180 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas et al**
Grauel IP
Patentanwaltskanzlei
Presselstrasse 10
70191 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 387 134 EP-A- 1 533 580
US-A- 6 158 503 US-A1- 2005 126 214

EP 1 764 569 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sammler mit Trockner-/Filtereinheit für einen Wärmeübertrager, insbesondere einen Kondensator, wie er beispielsweise zur Klimatisierung eines Kraftfahrzeugs verwendet wird.

[0002] Aus der EP-A-1 533 580 ist ein Kältemittelkondensator bekannt, der jedoch kein Trockner-/Filtereinheit aufweist.

[0003] Aus der DE 103 38 527 A1 ist ein Kältemittelkondensator mit einem Rohr/Rippen-Block und Sammelrohren bekannt, wobei eines der Sammelrohre zweiteilig ausgebildet ist und aus einem die Rohrenden aufnehmenden Bodenteil und einem Deckelteil besteht. Parallel zum Sammelrohr ist ein Sammler angeordnet, wobei zwischen Sammelrohr und Sammler ein Spalt vorgesehen ist. Zwischen Sammelrohr und Sammler sind im unteren Bereich zwei Überströmöffnungen vorgesehen, so dass sie in Fluidverbindung miteinander stehen. Zwischen den beiden Überströmöffnungen ist im Sammelrohr eine Trennwand angeordnet, Im Sammler ist eine über ihren Umfang offene Trockner-/Filtereinheit eingesetzt, die mittels eines Haltemittels, wie bspw. einer umlaufenden Halterippe in einer Nut des Sammlers, befestigt ist. Der Sammler ist nach unten und oben durch je einen Deckel verschlossen. Dabei ist der Sammler als einstückiges Rohr ausgebildet.

[0004] Auf Grund von Verschmutzungen im Kältemittel-Kreislauf durch in Folge einer unerwünschten teilweisen Umwandlung des Öls in Folge thermischer und/oder mechanischer Belastungen und/oder durch Graphit kann die Trockner-/Filtereinheit insbesondere im unteren zwangsdurchströmten Bereich verstopfen, so dass die Leistung sinkt. Wird die Verschmutzung nicht in der Granulataufschüttung in der Trockner-/Filtereinheit aufgefangen, so kann es zur Anhäufung der Verschmutzung am Expansionsventil kommen, wodurch dessen Funktion beeinträchtigt wird, insbesondere durch die Beeinträchtigung der beweglichen Teile desselben in Folge der sich ablagern Verschmutzung. Eine derartige Klimaanlage lässt insbesondere in Hinblick auf die Beständigkeit der Leistung noch Wünsche offen.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Sammler mit Trockner-/Filtereinheit zur Verfügung zu stellen. Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Sammler mit Trockner-/Filtereinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Die Offenbarung der DE 103 38 527 A1, insbesondere in Hinblick auf die Ausgestaltung der Fluidverbindung zwischen Sammelrohr und Sammler und der Fixierung der Trockner-/Filtereinheit, wird im Folgenden ausdrücklich einbezogen.

[0007] Erfindungsgemäß ist ein Sammler mit mindestens einer im Sammler angeordneten Trockner-/Filtereinheit, insbesondere für einen Kondensator, vorgesehen, wobei der Sammler mindestens zwei Überströmöffnungen aufweist, durch welche ein Kältemittel ein- oder

ausströmen kann, und die Trockner-/Filtereinheit mindestens eine freie Eintrittsfläche, durch welche das einströmende Kältemittel in die Trockner-/Filtereinheit gelangen kann, und mindestens eine freie Austrittsfläche aufweist, durch die das Kältemittel aus der Trockner-/Filtereinheit ausströmen kann, wobei zwischen der freien Eintrittsfläche und der freien Austrittsfläche mindestens ein Element zum Hindern des Kältemittels an einem außenseitlichen Umströmen der Trockner-/Filtereinheit im Sammler angeordnet ist. Dabei ist die Trockner-/Filtereinheit über mindestens einen Teilbereich geschlossen ausgebildet, so dass ein Abstand zwischen der freien Eintrittsfläche und der freien Austrittsfläche größer ist als ein Abstand zwischen den zwei Überströmöffnungen, wobei besonders bevorzugt der geschlossen ausgebildete Teilbereich zumindest im Bereich der Höhe der Überströmöffnungen angeordnet ist, durch welche das Kältemittel in den Sammler ein- und/oder ausströmen kann. Durch das Verschließen des direkten Übergangs erfolgt ein Durchströmen eines deutlich größeren Teils der Trockner-/Filtereinheit, wodurch die örtlich hohe Konzentration an Verschmutzung im unteren Teil der Trockner-/Filtereinheit verringert wird und sich die Verschmutzung auf annähernd die gesamte Trockner-/Filtereinheit beziehungsweise gegebenenfalls den nun deutlich vergrößerten zwangsdurchströmten Bereich einer Granulatschüttung im Inneren der Trockner-/Filtereinheit verteilt. Die Auffangwirkung der Trockner-/Filtereinheit wird dadurch verbessert und somit auch das Expansionsventil, welches in einem Kältekreislauf angeordnet ist, in welchem ein entsprechender Sammler mit Trockner-/Filtereinheit vorgesehen ist, besser geschützt.

[0008] Der Begriff "Höhe" bezieht sich hierbei nicht notwendigerweise ausschließlich auf eine vertikale Richtung sondern umfasst auch andere Ausrichtungen, insbesondere horizontale Ausrichtungen, so dass ein seitliches Umströmen des geschlossenen Bereichs erfolgt. Zudem kann der geschlossene Bereich bei entsprechender Ausgestaltung auch nach unten hin umströmt werden, wengleich ein Umströmen nach oben hin der Regelfall sein dürfte.

[0009] Der geschlossen ausgebildete Bereich der Trockner-/Filtereinheit ist bevorzugt direkt benachbart zu dem Element zum Hindern des Kältemittels an einem Umströmen der Trockner-/Filtereinheit angeordnet. Dieses Element kann durch eine Dichtlippe oder auch durch eine Halterippe gebildet sein und verhindert zumindest teilweise ein außenseitiges Umströmen der Trockner-/Filtereinheit.

[0010] Bevorzugt ist die freie Eintrittsfläche größer oder mindestens gleich der freien Austrittsfläche der Trockner-/Filtereinheit. Dies stellt eine große Eintrittsfläche und somit eine großflächige Filterfläche sicher. Bevorzugt ist die freie Eintrittsfläche mindestens doppelt so groß wie die freie Austrittsfläche. Die Höhe der geschlossenen Ausbildung der Trockner-/Filtereinheit im Bereich der Höhe der das Kältemittel einleitenden Überströmöffnung beträgt bevorzugt mindestens 20 mm.

[0011] Der geschlossen ausgebildete Bereich der Trockner-/Filtereinheit ist vorzugsweise durch eine Wand gebildet, die an der Trockner-/Filtereinheit ausgebildet ist. Die Wand ist insbesondere bevorzugt hohlzylindrisch ausgebildet.

[0012] Vorzugsweise bilden die Wand der Trockner-/Filtereinheit in Verbindung mit der Innenmantelfläche des Sammlers einen Ringspalt, insbesondere bevorzugt mit konstanter Spaltbreite. Durch diesen Ringspalt wird einströmendes Kältemittel über den gesamten Umfang verteilt und auch in Längsrichtung gefördert, wobei in Folge der strömungstechnisch geeigneten Ausgestaltung nur ein minimaler Druckverlust auftritt.

[0013] Die freie Eintrittsfläche ist räumlich oberhalb der freien Austrittsfläche der Trockner-/Filtereinheit angeordnet, so dass flüssiges Kältemittel zurückgehalten wird.

[0014] Am geschlossen ausgebildeten Teilbereich der Trockner-/Filtereinheit ist vorzugsweise mindestens ein Element vorgesehen, welches die Trockner-/Filtereinheit im Sammler zentriert. Über den Umfang verteilt sind bevorzugt mindestens drei entsprechende Elemente vorgesehen, wobei über die Länge der Trockner-/Filtereinheit auch mehrere, insbesondere zwei derartige zentrierende Anordnungen von entsprechenden Elementen vorgesehen sind, insbesondere in geschlossenen Bereichen. Die Elemente werden vorzugsweise durch in Längsrichtung der Trockner-/Filtereinheit verlaufende Rippen gebildet. Diese können zum erleichterten Ein- und Ausführen der Trockner-/Filtereinheit abgerundet sein.

[0015] Oberhalb der freien Eintrittsfläche, durch welche das Kältemittel in die Trockner-/Filtereinheit strömt, ist vorzugsweise ein zweiter geschlossener Bereich ausgebildet. Dieser weist vorzugsweise die gleiche Höhe wie der erste geschlossene Bereich auf.

[0016] In der Trockner-/Filtereinheit ist vorzugsweise ein Granulat vorgesehen, jedoch kann auch ein anderes geeignetes Filtermaterial, wie bspw. ein Gewebe, vorgesehen sein.

[0017] Ein derartiger Sammler mit Trockner-/Filtereinheit wird vorzugsweise bei einem Wärmeübertrager, insbesondere einem Kondensator, verwendet, welcher der Klimatisierung eines Kraftfahrzeugs dient.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung, im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische, aufgeschnittene Ansicht eines Wärmeübertragers im Bereich des Sammlers,

Fig. 2 eine Ansicht der Trockner-/Filtereinheit, wie sie im Sammler von Fig. 1 angeordnet ist, und

Fig. 3 Fig. 1 der DE 103 38 527 A1 (Stand der Technik) zur Verdeutlichung des allgemeinen Aufbaus des Wärmetauschers im Bereich des Sammel-

rohres und des Sammlers.

[0019] Ein Kondensator 1, dessen prinzipieller Aufbau - sofern im Folgenden nicht anders ausdrücklich beschrieben - dem des in Fig. 3 dargestellten, ersten Ausführungsbeispiels der DE 103 38 527 A1 entspricht, insbesondere in Hinblick auf die Ausgestaltung der Fluidverbindung zwischen Sammelrohr und einem Sammler, in welchem eine Trockner-/Filtereinheit angeordnet ist, und der Fixierung der Trockner-/Filtereinheit, ist in einem Kältemittelkreislauf (nicht dargestellt) angeordnet, in welchem als Kältemittel R134a umgewälzt wird.

[0020] Der Kondensator 1 weist einen Rohr/Rippen-Block 2, welcher durch Flachrohre 3 und dazwischen angeordneten Wellrippen 4 gebildet wird. Die Enden der Flachrohre 3 münden in je einem Sammelrohr 5, wobei in Fig. 3 nur das rechte Sammelrohr dargestellt ist. Parallel zum Sammelrohr 5 ist ein Sammler 6 angeordnet, wobei zwischen Sammelrohr 5 und Sammler 6 ein Spalt 7 vorgesehen ist. Bei nicht gezeigten Ausführungsbeispielen weisen das Sammelrohr und der Sammler eine gemeinsame Trennwand auf, so dass dann kein derartiger Spalt gegeben ist. Zwischen Sammelrohr 5 und Sammler 6 sind zwei Überströmöffnungen 8, 9 für eine Fluidverbindung von Sammelrohr 5 und Sammler 6 vorgesehen, wobei für die Umlenkung des Kältemittelstroms eine Trennwand 10 im Sammelrohr 5 zwischen den beiden Überströmöffnungen 8 und 9 angeordnet ist.

[0021] In den Sammler 6 ist eine Trockner-/Filtereinheit 11 eingesetzt, die mittels einer umlaufenden Halterippe 12, welche in eine Nut 13 eingreift, im Sammler 6 befestigt ist. Der Sammler 6 ist oben und unten mit Deckeln 14 verschlossen.

[0022] Im Inneren der Trockner-/Filtereinheit 11 ist ein Granulat (nicht dargestellt) angeordnet, wofür die Wände der Trockner-/Filtereinheit 11 gitterartig ausgebildet sind.

[0023] In soweit bisher beschrieben, entsprechen sich der Aufbau des Kondensators gemäß der DE 103 38 527 A1 und des erfindungsgemäßen Kondensators.

[0024] Im Unterschied zur Darstellung von Fig. 3 ist die Trockner-/Filtereinheit 11 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel im Bereich oberhalb der Halterippe 12 über ihren gesamten Umfang und einen Teil ihrer Länge geschlossen mit einer Wand 20 ausgebildet, welche am Gitter angebracht ist. Die Wand 20 wird im Folgenden auch als erster geschlossener Bereich 21 bezeichnet.

[0025] Um ein übermäßiges Überströmen von Kältemittel, das an der nicht notwendigerweise vollständig abdichtend in der Nut 13 angeordneten Halterippe 12 vorbei gelangt, zu verhindern, ist - vorliegend unterhalb der Halterippe 12 - eine Dichtlippe 22 vorgesehen, die in abdichtender Anlage an der Innenmantelfläche des Sammlers 6 ist. Der Zwischenraum zwischen Halterippe 12 und Dichtlippe 22 kann zum Speichern von flüssigem Kältemittel verwendet werden, welches in Folge der Schwerkraft sich unten ansammelt.

[0026] Gemäß einer nicht in der Zeichnung dargestellten Variante sind Halterippe und Dichtlippe vertauscht

herum angeordnet, wobei die Wand bis zur Dichtlippe reicht. Diese Anordnung stellt sicher, dass keinerlei Kältemittel unter Umgehung eines wesentlichen Teils der Trockner-/Filtereinheit 11 den kürzeren Weg von der Überströmöffnung 8 zur Überströmöffnung 9 nimmt.

[0027] Der Außendurchmesser der Wand 20 ist kleiner als der Innendurchmesser des Sammlers 6, so dass zwischen der Wand 20 und der Innenmantelfläche des Sammlers 6 ein Ringspalt 23 verbleibt, durch welchen Kältemittel einströmt, welches durch die Überströmöffnung 8 einströmt, sich über den gesamten Umfang des Ringspalts 23 verteilt und nach oben strömt. Der entsprechende Bereich, durch welchen das Kältemittel nach dem Durchströmen der Überströmöffnung 8 und vor dem Eintritt in die der Trockner-/Filtereinheit 11 strömt, wird im Folgenden auch als Einström- und Verteilerbereich des Sammlers 6 bezeichnet.

[0028] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, deckt die Wand 20 eine Fläche der Trockner-/Filtereinheit 11 ab, welche zwischen einem Viertel und einem Drittel der zylinderförmigen Gesamtfläche der Trockner-/Filtereinheit 11 entspricht. Im Anschluss an die Wand 20, d.h. den ersten geschlossenen Bereich 21, folgt nach oben hin ein offener Bereich 24, im Folgenden auch als Eintrittsbereich der Trockner-/Filtereinheit 11 bezeichnet, der etwa die gleiche Länge wie die Wand 20 hat. Oberhalb des offenen Bereichs 24 ist nochmals ein über seinen Umfang von einer weiteren, zweiten Wand 25 umgebener, zweiter geschlossener Bereich 26 vorgesehen, welcher etwa die gleiche Länge wie der erste geschlossene Bereich 21 aufweist.

[0029] Über den Umfang der Wände 20 und 25 sind jeweils vier Stützrippen 27 ausgebildet, welche für die Zentrierung der Trockner-/Filtereinheit 11 im Sammler 6 und somit für einen konstanten Ringspalt 23 sorgen. Die Stützrippen 27 sind abgerundet ausgebildet, so dass ein einfaches Einschleiben der Trockner-/Filtereinheit 11 möglich ist, wobei die Stützrippen 27 jeweils in der Nähe des freien Bereichs 24 angeordnet sind, d.h. sie sind in ihrer Längsrichtung nach oben bzw. unten verschoben. Dabei sind die drei Ebenen, in welchen die Halterippe 12 und die Stützrippen 27 vorgesehen sind, relativ gleichmäßig über die Gesamtlänge der Trockner-/Filtereinheit 11 verteilt angeordnet.

[0030] Unterhalb der Halterippe 12 ist ein weiterer offener Bereich 28, im Folgenden auch als Austrittsbereich der Trockner-/Filtereinheit 11 bezeichnet, vorgesehen, welcher vorliegend etwa halb so lang wie der Eintrittsbereich ist. Um den Eintrittsbereich herum und unterhalb desselben ist ein Sammel- und Ausströmbereich des Sammlers 6 angeordnet.

[0031] Das vom Sammelrohr 5 kommende Kältemittel strömt über die obere Überströmöffnung 8 in den Sammler 6. Auf Grund der Halterippe 12 und der Wand 20 ist der direkte Übergang in den Ausström- und Sammelbereich des Sammlers 6 verhindert, so dass das Kältemittel sich im Ringspalt 23 verteilt und nach oben strömt, bis die Wand 20 endet. Hier kann es großflächig über den

ersten, offenen Bereich 24, nämlich die Eintrittsfläche, in die Trockner-/Filtereinheit 11 eindringen und unter Durchströmen des hierin angeordneten Granulats nach unten zum zweiten, offenen Bereich 28, also zur Austrittsfläche und in den Sammel- und Ausströmbereich des Sammlers 6 gelangen, von wo aus es über die zweite, untere Überströmöffnung 9 wieder in das Sammelrohr 5, jedoch in den unterhalb der Trennwand 12 angeordneten Bereich, gelangt.

Patentansprüche

1. Sammler mit mindestens einer im Sammler (6) angeordneten Trockner-/Filtereinheit, insbesondere für einen Kondensator (1), wobei der Sammler (6) mindestens zwei Überströmöffnungen (8, 9) aufweist, durch welche ein Kältemittel ein- oder ausströmen kann, und die Trockner-/Filtereinheit mindestens eine freie Eintrittsfläche (24), durch welche das einströmende Kältemittel in die Trockner-/Filtereinheit (11) gelangen kann, und mindestens eine freie Austrittsfläche (28) aufweist, durch die das Kältemittel aus der Trockner-/Filtereinheit (11) ausströmen kann, wobei zwischen der freien Eintrittsfläche (24) und der freien Austrittsfläche (28) mindestens ein Element (12) zum Hindern des Kältemittels an einem außenseitlichen Umströmen der Trockner-/Filtereinheit (11) im Sammler (6) angeordnet ist, wobei die Trockner-/Filtereinheit (11) über mindestens einen Teilbereich geschlossen ausgebildet ist, so dass ein Abstand zwischen der freien Eintrittsfläche (24) und der freien Austrittsfläche (28) größer ist als ein Abstand zwischen den zwei Überströmöffnungen (8, 9), **dadurch gekennzeichnet, dass** der geschlossen ausgebildete Bereich der Trockner-/Filtereinheit (11) direkt benachbart zum Element (12) zum Hindern des Kältemittels an einem Umströmen der Trockner-/Filtereinheit (11) angeordnet ist, das Element (12) zum Hindern des Kältemittels an einem Umströmen der Trockner-/Filtereinheit (11) durch eine umlaufende Rippe (12) oder eine Dichtlippe gebildet ist und die freie Eintrittsfläche (24) größer der freien Austrittsfläche (28) der Trockner-/Filtereinheit (11) ist.
2. Sammler mit Trockner-/Filtereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geschlossen ausgebildete Teilbereich der Trockner-/Filtereinheit zumindest im Bereich der Höhe der Überströmöffnung (8) angeordnet ist, durch welche das Kältemittel in den Sammler (6) einströmen kann.
3. Sammler mit Trockner-/Filtereinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geschlossen ausgebildete Teilbereich der Trockner-/Filtereinheit zumindest im Bereich der Höhe der Überströmöffnung (9) angeordnet ist, durch welche

das Kältemittel aus dem Sammler (6) ausströmen kann.

4. Sammler mit Trockner-/Filtereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geschlossen ausgebildete Bereich der Trockner-/Filtereinheit (11) durch eine Wand (20) gebildet ist, die an der Trockner-/Filtereinheit (11) ausgebildet ist.
5. Sammler mit Trockner-/Filtereinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand (20) der Trockner-/Filtereinheit (11) in Verbindung mit der Innenmantelfläche des Sammlers (6) einen Ringspalt (23) bildet.
6. Sammler mit Trockner-/Filtereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Eintrittsfläche (24) räumlich oberhalb der freien Austrittsfläche (28) der Trockner-/Filtereinheit (11) angeordnet ist.
7. Sammler mit Trockner-/Filtereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am geschlossen ausgebildeten Teilbereich der Trockner-/Filtereinheit (11) mindestens ein Element vorgesehen ist, welches die Trockner-/Filtereinheit (11) im Sammler (6) zentriert.
8. Sammler mit Trockner-/Filtereinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element durch mindestens drei über den Umfang verteilte, in Längsrichtung der Trockner-/Filtereinheit (11) verlaufende Rippen (27) gebildet ist.
9. Sammler mit Trockner-/Filtereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der freien Eintrittsfläche (24) ein zweiter geschlossener Bereich (26) ausgebildet ist.
10. Sammler mit Trockner-/Filtereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Trockner-/Filtereinheit (11) ein Granulat vorgesehen ist.
11. Wärmeübertrager, insbesondere Kondensator, aufweisend mindestens ein Sammelrohr (5) und einen mit dem Sammelrohr (5) über mindestens zwei Überströmöffnungen (8, 9) verbundenen Sammler (6) in welchem eine Trockner-/Filtereinheit (11) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeübertrager (1) mindestens einen Sammler (6) mit Trockner-/Filtereinheit (11) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

Claims

1. A receiver tank, comprising at least one dryer-filter unit arranged in the receiver tank (6), in particular for a condenser (1), wherein the receiver tank (6) comprises at least two overflow openings (8, 9), through which a refrigerant can flow in or out, and the dryer-filter unit comprises at least one free inlet area (24), through which the inflowing refrigerant can reach the dryer-filter unit (11), and at least one free outlet area (28), through which the refrigerant can flow out of the dryer-filter unit (11), wherein at least one element (12) for preventing the refrigerant from flowing around the outside of the dryer-filter unit (11) is arranged in the receiver tank (6) between the free inlet area (24) and the free outlet area (28), wherein the dryer-filter unit (11) is designed to be closed over at least one sub-region so that a distance between the free inlet area (24) and the free outlet area (28) is greater than a distance between the two overflow openings (8, 9), **characterized in that** the closed region of the dryer-filter unit (11) is arranged directly adjacent to the element (12) for preventing the refrigerant from flowing around the dryer-filter unit (11), the element (12) for preventing the refrigerant from flowing around the filter-dryer unit (11) is formed by a peripheral rib (12) or a sealing lip, and the free inlet area (24) is larger than the free outlet area (28) of the filter-dryer unit (11).
2. The receiver tank comprising a dryer-filter unit according to claim 1, **characterized in that** the closed sub-region of the dryer-filter unit is arranged at least in the region of the height of the overflow opening (8) through which the refrigerant can flow into the receiver tank (6).
3. The receiver tank comprising a dryer-filter unit according to claim 1 or 2, **characterized in that** the closed sub-region of the dryer-filter unit is arranged at least in the region of the height of the overflow opening (9) through which the refrigerant can flow out of the receiver tank (6).
4. A receiver tank comprising a dryer-filter unit according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the closed sub-region of the dryer-filter unit (11) is formed by a wall (20), which is formed on the dryer-filter unit (11).
5. The receiver tank comprising a dryer-filter unit according to claim 4, **characterized in that** the wall (20) of the dryer-filter unit (11), in conjunction with the inner lateral face of the receiver tank (6), forms an annular gap (23).
6. A receiver tank comprising a dryer-filter unit according to any one of the preceding claims, **character-**

ized in that the free inlet area (24) is arranged spatially above the free outlet area (28) of the dryer-filter unit (11).

7. A receiver tank comprising a dryer-filter unit according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one element which centers the dryer-filter unit (11) in the receiver tank (6) is provided on the closed sub-region of the dryer-filter unit (11).
8. The receiver tank comprising a dryer-filter unit according to claim 7, **characterized in that** the element is formed by at least three ribs (27), which are distributed over the circumference and extend in the longitudinal direction of the dryer-filter unit (11).
9. A receiver tank comprising a dryer-filter unit according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a second closed region (26) is formed above the free inlet area (24).
10. A receiver tank comprising a dryer-filter unit according to any one of the preceding claims, **characterized in that** granules are provided in the dryer-filter unit (11).
11. A heat exchanger, in particular a condenser, comprising at least one header (5) and a receiver tank (6), which is connected to the header (5) via at least two overflow openings (8, 9) and in which a dryer-filter unit (11) is arranged, characterized the heat exchanger (1) comprises at least one receiver tank (6) comprising a dryer-filter unit (11) according to any one of the preceding claims.

Revendications

1. Collecteur comprenant au moins un ensemble filtre déshydrateur disposé dans le collecteur (6), en particulier pour un condenseur (1), où le collecteur (6) présente au moins deux ouvertures de trop-plein (8, 9) par lesquelles un fluide frigorigène peut entrer ou sortir, et l'ensemble filtre déshydrateur présente au moins une surface d'entrée libre (24), par laquelle le fluide frigorigène entrant peut parvenir dans l'ensemble filtre déshydrateur (11), et présente au moins une surface de sortie libre (28) par laquelle le fluide frigorigène peut sortir de l'ensemble filtre déshydrateur (11), où au moins un élément (12) est disposé entre la surface d'entrée libre (24) et la surface de sortie libre (28), ledit élément servant à empêcher le fluide frigorigène de s'écouler extérieurement autour de l'ensemble filtre déshydrateur (11) placé dans le collecteur (6), où l'ensemble filtre déshydrateur (11) est configuré en étant fermé sur au moins une zone partielle, de sorte qu'un espacement entre la surface d'entrée libre (24) et la surface de sortie libre (28) est plus grand qu'un espacement compris entre les deux ouvertures de trop-plein (8, 9), **caractérisé en ce que** la zone de l'ensemble filtre déshydrateur (11), configurée en étant fermée, est disposée en étant directement voisine de l'élément (12) servant à empêcher le fluide frigorigène de s'écouler autour de l'ensemble filtre déshydrateur (11), **en ce que** l'élément (12) servant à empêcher le fluide frigorigène de s'écouler autour de l'ensemble filtre déshydrateur (11) est formé par une nervure circulaire (12) ou par une lèvre d'étanchéité, et **en ce que** la surface d'entrée libre (24) est plus grande que la surface de sortie libre (28) de l'ensemble filtre déshydrateur (11).
2. Collecteur comprenant un ensemble filtre déshydrateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone partielle de l'ensemble filtre déshydrateur, configurée en étant fermée, est disposée au moins dans la zone située à hauteur de l'ouverture de trop-plein (8), ouverture par laquelle le fluide frigorigène peut entrer dans le collecteur (6).
3. Collecteur comprenant un ensemble filtre déshydrateur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la zone partielle de l'ensemble filtre déshydrateur, configurée en étant fermée, est disposée au moins dans la zone située à hauteur de l'ouverture de trop-plein (9), ouverture par laquelle le fluide frigorigène peut sortir du collecteur (6).
4. Collecteur comprenant un ensemble filtre déshydrateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la zone de l'ensemble filtre déshydrateur (11), configurée en étant fermée, est formée par une paroi (20) qui est configurée sur l'ensemble filtre déshydrateur (11).
5. Collecteur comprenant un ensemble filtre déshydrateur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la paroi (20) de l'ensemble filtre déshydrateur (11) forme, en association avec la surface latérale intérieure du collecteur (6), une fente annulaire (23).
6. Collecteur comprenant un filtre déshydrateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'entrée libre (24) est disposée, physiquement, au-dessus de la surface de sortie libre (28) de l'ensemble filtre déshydrateur (11).
7. Collecteur comprenant un ensemble filtre déshydrateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, au niveau de la zone partielle de l'ensemble filtre déshydrateur (11), configurée en étant fermée, au moins un élément qui centre l'ensemble filtre déshydrateur (11) dans le collecteur (6).

8. Collecteur comprenant un ensemble filtre déshydrateur selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément est formé par au moins trois nervures (27) réparties sur la circonférence et s'étendant dans le sens de la longueur de l'ensemble filtre déshydrateur (11). 5
9. Collecteur comprenant un ensemble filtre déshydrateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une deuxième zone fermée (26) est configurée au-dessus de la surface d'entrée libre (24). 10
10. Collecteur comprenant un ensemble filtre déshydrateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un granulat dans l'ensemble filtre déshydrateur (11). 15
11. Echangeur de chaleur, en particulier condenseur, présentant au moins un tube collecteur (5) et un collecteur (6) relié au tube collecteur (5) par au moins deux ouvertures de trop-plein (8, 9), collecteur dans lequel est disposé un ensemble filtre déshydrateur (11), **caractérisé en ce que** l'échangeur de chaleur (1) présente au moins un collecteur (6) comprenant un ensemble filtre déshydrateur (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 20
25

30

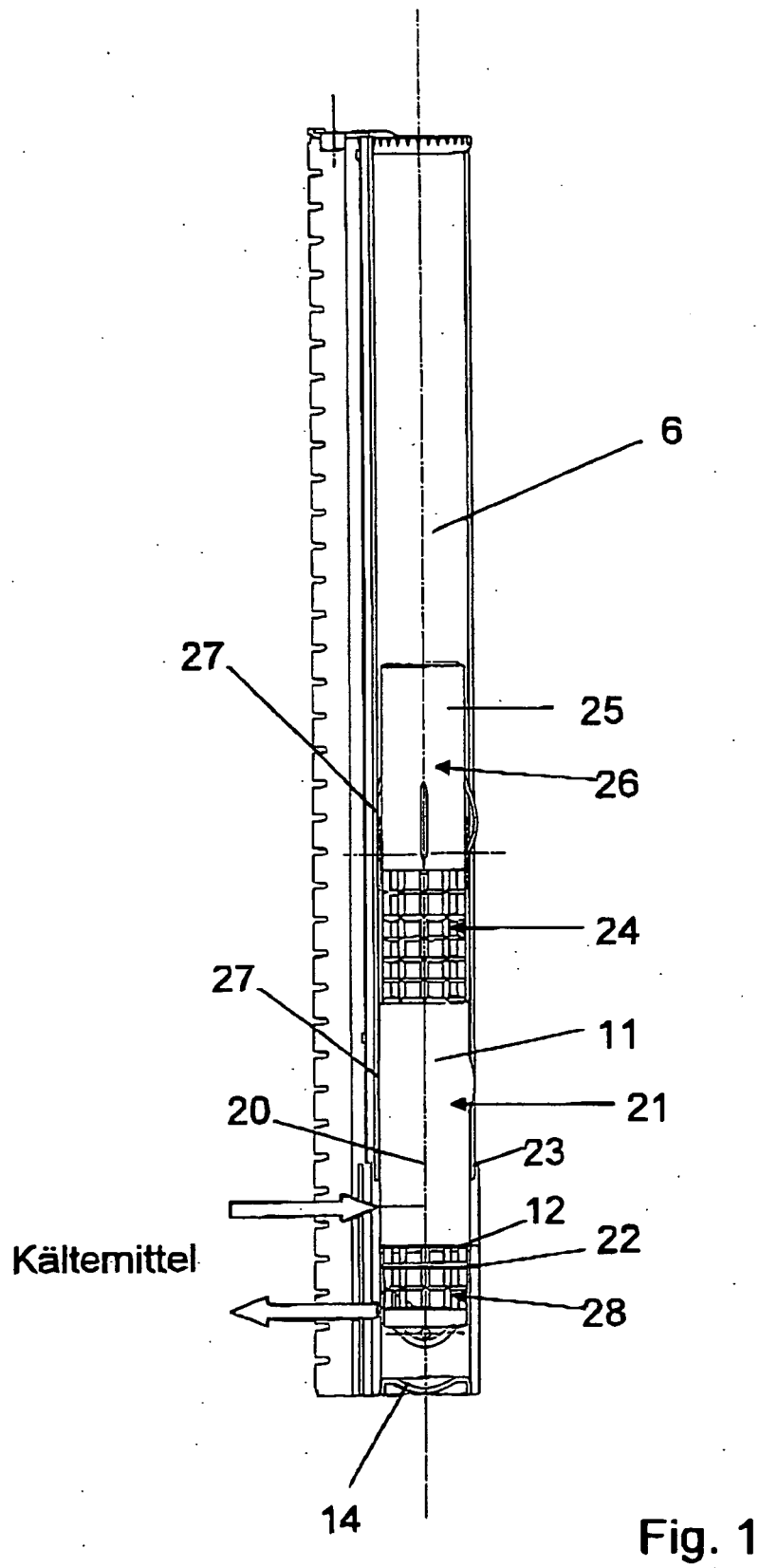
35

40

45

50

55



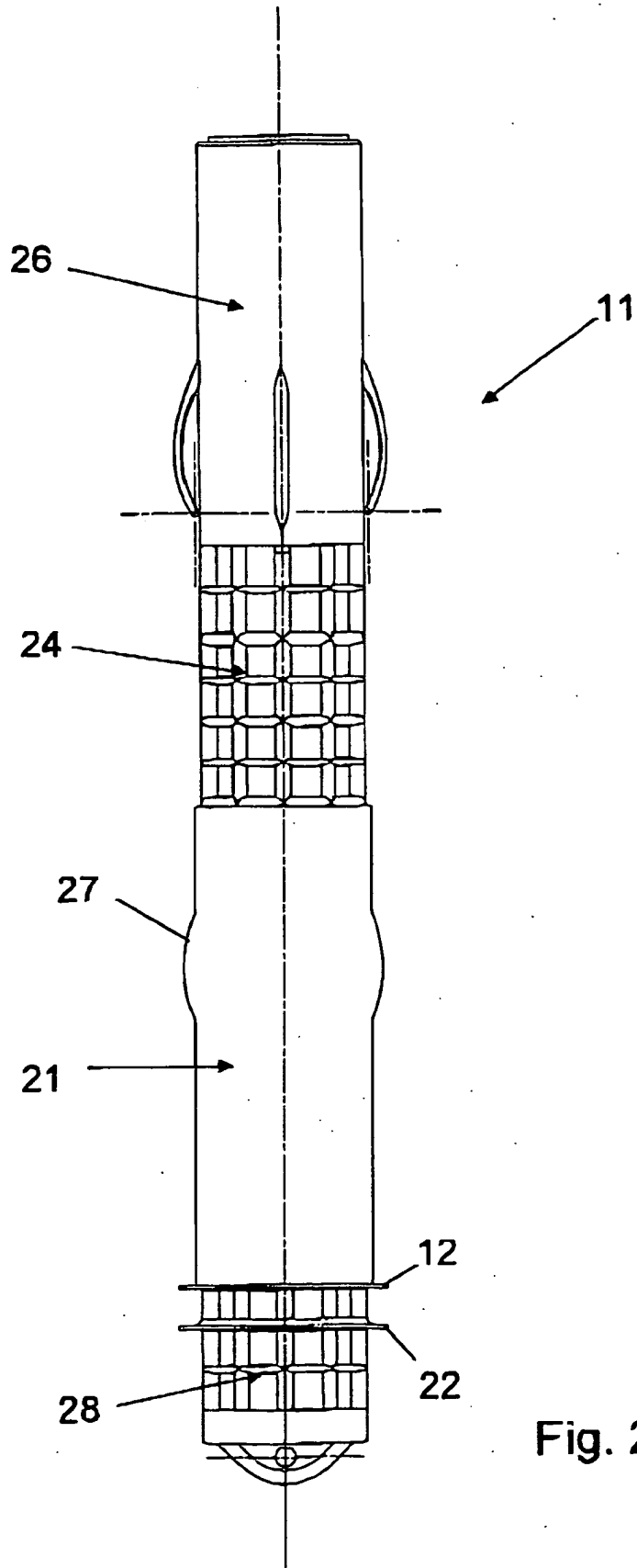


Fig. 2

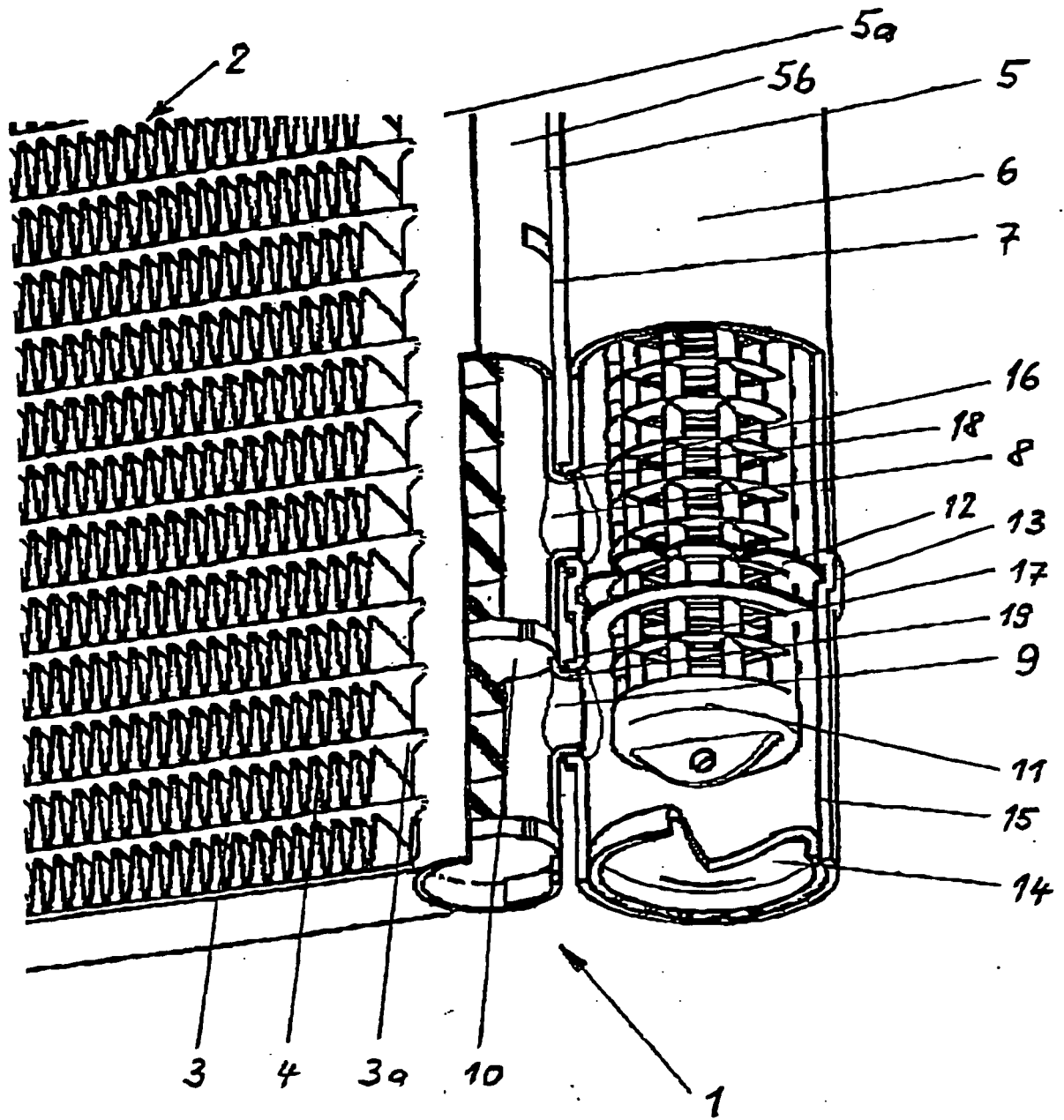


Fig. 3
Stand der Technik
(DE 103 38 527 A1, Fig. 1)

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 1533580 A [0002]
- DE 10338527 A1 [0003] [0006] [0018] [0019] [0023]