

(19)



(11)

EP 2 108 905 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2017 Patentblatt 2017/02

(51) Int Cl.:
F25B 39/04 ^(2006.01) **F28D 1/053** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08290345.1**

(22) Anmeldetag: **09.04.2008**

(54) **Kondensator, insbesondere eines Kraftfahrzeuges**

Condenser, in particular for a motor vehicle

Condensateur, en particulier d'un véhicule automobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.2009 Patentblatt 2009/42

(73) Patentinhaber: **MAHLE Behr France Hambach
S.A.S
57910 Hambach (FR)**

(72) Erfinder:
• **Kaczmarek, Fabrice
57910 Hambach (FR)**
• **Kihn, Hubert
57510 Hoste (FR)**
• **van Haaren, Stéphane
57370 Vilsberg (FR)**

• **Mine, Steve
57380 Faulquemont (FR)**

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas et al
Grauel IP
Patentanwaltskanzlei
Wartbergstrasse 14
70191 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 310 748 DE-U1- 9 219 200
JP-A- 7 180 930 JP-A- 10 170 102
JP-A- 11 223 422 JP-A- 2004 190 955
US-B1- 6 694 773

EP 2 108 905 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 Kondensator, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit einem Rohr-/Rippenblock, mit Kältemittelsammelkästen und mit einem Sammler insbesondere zum Aufnehmen eines Trockners und/oder eines Filters, wie einer Trockner- und/oder Filterpatrone, bei welchem der Sammler an wenigstens einem seiner axialen Enden mit einer Verschlusseinrichtung verschlossen ist, wobei die Verschlusseinrichtung Haltemittel für einen der Kältemittelsammelkästen aufweist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen Kondensator, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit einem Rohr-/Rippenblock, mit Kältemittelsammelkästen, mit einem Sammler zum Aufnehmen eines Trockners und/oder eines Filters, wie einer Trockner- und/oder Filterpatrone, und mit einer Halteeinrichtung, mittels welcher der Sammler an einem der Kältemittelsammelkästen angeordnet ist, und bei welchem die Halteeinrichtung zumindest ein axiales Ende des Sammlers verschließt.

[0002] Gattungsgemäße Kondensatoren sind aus dem Stand der Technik, insbesondere des Kraftfahrzeugwesens, gut bekannt. Beispielsweise ist ein Kondensator in der Offenlegungsschrift DE 10 2005 005 187 A1 beschrieben, welcher einen Rohr-/Rippenblock und seitlich daran angeordnete Sammelrohre für ein Kältemittel aufweist. Der Kondensator umfasst darüber hinaus einen Trockner-Filter-Einsatz, der in einem rohrförmigen Sammler angeordnet ist. Der rohrförmige Sammler ist mit einem der Sammelrohre des Rohrrippenblocks räumlich verbunden, so dass ein Kältemittel des Kondensators zwischen dem rohrförmigen Sammler und diesem Sammlerrohr strömen kann.

[0003] Um den rohrförmigen Sammler einerseits an einem seiner Enden baulich einfach verschließen und andererseits baulich einfach an dem Sammelrohr befestigen zu können, weist der rohrförmige Sammler zumindest an seinem unteren Ende einen eingelöteten Boden auf, der sich zugleich radial über das untere Ende des Sammelrohres erstrecken kann. Der Boden ist vorliegend aus einem gestanzten Blechteil gefertigt, welches einen Absatz aufweist, mittels welchem der Boden zumindest teilweise in das Innere des rohrförmigen Sammlers eingesteckt ist, wobei der Boden im Bereich des Absatzes mit der Sammlerinnenseite verlötet ist. Insofern ist der rohrförmige Sammler an seiner Sammlerinnenseite mittels des eingesteckten Absatzes des eingelöteten Bodens flüssigkeitsdicht verschlossen. Darüber hinaus ist der eingelötete Boden zugleich an dem Ende des Sammelrohres angelötet, wodurch der rohrförmige Sammler und das Sammelrohr mittels des eingelöteten Bodens miteinander verbunden sind.

[0004] Bei derartigen funktionskombinierten Sammlerböden kann zwar ein Ende des Sammlers mittels des eingelöteten Bodens verschlossen werden, und der Sammler kann mittels des eingelöteten Bodens zugleich an dem Sammelrohr des Kondensators befestigt werden, so dass vorteilhafter Weise zumindest im Bereich

des Sammlerbodens keine zusätzliche Befestigungseinrichtung beziehungsweise Halteeinrichtung zwischen dem Sammler und dem Sammelrohr vorgesehen werden muss, jedoch kommt es bei derartigen funktionskombinierten Konstruktionen immer wieder zu Undichtigkeiten im Bereich der Lötverbindung zwischen dem Sammler und dem eingelöteten Boden. Obwohl der eingelötete Boden als relativ einfaches Stanzbauteil hergestellt werden kann, muss er jedoch eine ausreichend hohe Maßhaltigkeit erfüllen, da der Boden einerseits an der Innenseite des Sammlers einen ausreichend dimensionierten Lötspalt gewährleisten muss, um dort betriebssicher eine flüssigkeitsdichte Verlotung zu ermöglichen. Andererseits muss der eingelötete Boden außerhalb des Sammlers weiteren Toleranzen gerecht werden, um den eingelöteten Boden beispielsweise ordnungsgemäß an dem Sammelrohr löten zu können. Insbesondere bei einem Lötprozess, bei welchem die Komponenten des Kondensators in einem Lötöfen gemeinsam miteinander verlötet werden, kommt es hinsichtlich der einzuhaltenen Außen- und Innentoleranzen bezüglich der gestanzten Böden immer wieder zu Dichtigkeitsproblemen, da der vorzuhaltende Lötspalt an der Innenseite des Sammlers entweder zu klein oder zu groß gerät. Hierdurch besteht die Gefahr, dass eine nicht ausreichende Menge an Lot in dem Lötspalt zur Verfügung steht. Oftmals bewegen sich hierdurch bedingte Undichtigkeitsraten in einem Intervall von ca. 10 bis 20 Prozent, wodurch ein nicht mehr zu vertretender Ausschuss an Kondensatoren erreicht wird.

[0005] Ein Kondensator mit Sammler und Trockner ist aus dem Dokument DE9219200U1 bekannt.

[0006] Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, bekannte Kondensatoren dahingehend weiter zu entwickeln, dass ein Ausschuss auf Grund schlechter Lötverbindungen zwischen einem Sammler für Trockner- und Filterpatronen und einem Boden reduziert werden kann.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird von einem Kondensator, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit einem Rohr-/Rippenblock, mit Kältemittelsammelkästen und mit einem Sammler zum Aufnehmen eines Trockners und/oder eines Filters, wie beispielsweise einer Trockner- und/oder Filterpatrone gelöst, bei welchem der Sammler an wenigstens einem seiner axialen Enden mit einer Verschlusseinrichtung verschlossen ist, wobei die Verschlusseinrichtung Haltemittel für einen der Kältemittelsammelkästen aufweist, und wobei sich der Kondensator dadurch auszeichnet, dass an wenigstens einem der axialen Enden des Sammlers die Verschlusseinrichtung außen an den Sammler angeordnet ist.

[0008] Dadurch, dass die Verschlusseinrichtung außen an dem Sammler angeordnet ist, kann sie wesentlich einfacher konstruiert werden. Insbesondere gelingt es mit vorliegender Verschlusseinrichtung, dass ein Innenmaß des Sammlers nicht mehr bei der Konstruktion der Verschlusseinrichtung berücksichtigt werden muss. Insofern müssen an der Verschlusseinrichtung auch keine Toleranzen hinsichtlich des Innenmaßes des Sammlers

berücksichtigt werden. Hierdurch lässt sich zwischen der Verschlusseinrichtung und dem Sammler besonders betriebssicher ein geeigneter Lötspalt einstellen, in welchem immer genügend Lot vorhanden sein kann, um den Sammler mittels der Verschlusseinrichtung besonders dauerhaft sicher abdichten zu können.

[0009] Der Begriff "außen" beschreibt vorliegend jegliche Bereiche des Sammlers, die von einer Innenseite des Sammlers abweichen. Insbesondere ist mit dem Begriff "außen" die Mantelfläche des Sammlers gemeint, welche den Sammler an seinem Umfang gegenüber seiner Umgebung begrenzt.

[0010] Der Begriff "Rohr-/Rippenblock" beschreibt vorliegend einen Bereich des Kondensators, mittels welchem Wärmeenergie aus einem Kältemittel an die Umgebung abgegeben werden kann. Hierzu weist der Rohr-/Rippenblock wenigstens Kältemittelrohre auf, welche zwischen zwei Kältemittelsammelkästen des Kondensators angeordnet sein können. Vorzugsweise umfasst der Rohr-/Rippenblock neben den Komponenten "Kältemittelrohre" weitere Komponenten, wie etwa Rippen oder Kühl- oder Wellrippen, wodurch eine Wärmeübertragung an die Umgebung wesentlich verbessert werden kann. Mittels der Kühlrippen kann die wärmeabgebende Oberfläche des Kondensators gut erhöht werden.

[0011] Der Begriff "Kältemittelsammelkästen" beschreibt in diesem Zusammenhang jegliche Gebilde, in welchen Enden der Kältemittelrohre des Kondensators hineinragen können, und in welchen ein Kältemittel in den Kondensator eingeleitet, ausgeleitet und/oder einfach beziehungsweise mehrfach umgelenkt werden kann. Die Kältemittelsammelkästen sitzen hier vorzugsweise seitlich eines zumindest von Kältemittelrohren gebildeten Rohr-/Rippenblocks des Kondensators und können somit einen den Kondensator begrenzenden Randbereich bilden.

[0012] Unter dem Begriff "Sammler" ist vorliegend eine Konstruktion verstanden, welche einen Trockner und/oder einen Filter, wie eine Trockner- und/oder Filterpatrone des Kondensators aufnehmen kann, wobei mittels des Trockners und/oder des Filters Feuchtigkeit sowie Verunreinigungen aus dem Kältemittel heraus gefiltert werden können.

[0013] Oftmals ist die Wandung des Sammlers aus einem Blech hergestellt, welches zu einem Rohr gebogen wird, wobei die aneinander stoßenden Enden des Bleches miteinander verschweißt werden. Hierdurch kann ein Sammler von nahezu beliebiger Länge entstehen, der an seinen axialen Enden noch verschlossen werden muss. Derartige Bleche sind nicht stetig gleichmäßig dick, so dass die Innendurchmesser und die Außendurchmesser des Sammlers an seinen beiden axialen Enden verschieden ausfallen können. Der Sammler ist meistens an einem seiner axialen Enden mit einem Verbindungsprofil ausgestattet, welches den Sammler und den Kältemittelsammelkasten, an welchem der Sammler angeordnet ist, räumlich miteinander verbindet, so

dass ein Kältemittelaustausch stattfinden kann. Hierzu ist der Sammler in das Verbindungsprofil eingeschoben, wobei der Innendurchmesser des Verbindungsprofils und die Mantelfläche des Sammlers aufeinander abgestimmt sind. Das Verbindungsprofil, welches oftmals auch als Komoprofil bezeichnet wird, ist dem nach außen an dem Sammler angeordnet. Wird nun die vorliegende Verschlusseinrichtung ebenfalls außen an dem Sammler angeordnet und ist die Verschlusseinrichtung an ihrer der Mantelfläche zugewandten Seite mit einer ähnlichen oder identischen Toleranz wie das Verbindungsprofil hergestellt, braucht der Sammler nur noch hinsichtlich seiner Mantelfläche exakt ausgelegt zu werden. Eine Toleranz hinsichtlich des Sammlerinnendurchmessers muss hierbei vorteilhafter Weise nicht mehr berücksichtigt werden wie noch im Fall des in einem Sammler eingelöteten Bodens. Hierdurch unterscheidet sich die vorliegende Erfindung im Besonderen von herkömmlichen Verschlusseinrichtungen aus dem Stand der Technik.

[0014] Als "Verschlusseinrichtung" des Sammlers können vorliegend jegliche Einrichtungen verwendet werden, die einerseits einen Innenraum des Sammlers verschließen und andererseits den Sammler an dem ihm zugeordneten Kältemittelsammelkasten befestigen können.

[0015] Des Weiteren wird die Aufgabe der Erfindung auch von einem Kondensator, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit einem Rohr-/Rippenblock, mit Kältemittelsammelkästen, mit einem Sammler zum Aufnehmen eines Trockners und/oder eines Filters, wie einer Trockner- und/oder Filterpatrone, und mit einer Halteeinrichtung gelöst, mittels welcher der Sammler an einem der Kältemittelsammelkästen angeordnet ist, und bei welchem die Halteeinrichtung zumindest ein axiales Ende des Sammlers verschließt, wobei sich der Kondensator dadurch auszeichnet, dass die Halteeinrichtung sowohl außen an dem Sammler als auch außen an dem Kältemittelsammelkasten angeordnet ist.

[0016] Vorteilhafter Weise kann ein Sammler einerseits konstruktiv besonders einfach mittels der Halteeinrichtung verschlossen und andererseits mittels der Halteeinrichtung an dem Kältemittelsammelkasten befestigt werden, wenn die Halteeinrichtung sowohl außen an dem Sammler als auch außen an dem Kältemittelsammelkasten angeordnet ist.

[0017] Es ist vorteilhaft, dass hinsichtlich der beiden vorstehend erläuterten Lösungen auf ein Einhalten von Toleranzen in Bezug auf das Innenmaß des Sammlers weiter keine Rücksicht mehr genommen werden braucht.

[0018] Darüber hinaus kann bei beiden Lösungen vorteilhafter Weise darauf verzichtet werden, ein Flussmittel an der Innenseite des Sammlers anzubringen, um eine sichere Lötverbindung an den zu verschließenden Enden des Sammlers zu gewährleisten. Hierdurch ist die Gefahr nahezu ausgeschlossen, dass nach einem Lötprozess Rückstände des Flussmittels innerhalb des Sammlers verbleiben und beispielsweise eine Trockner- und/oder Filterpatrone nachhaltig verschmutzen und

schädigen können, wodurch der Kondensator zumindest langfristig in seinen Gebrauchseigenschaften negativ beeinträchtigt werden würde.

[0019] In diesem Zusammenhang sieht eine bevorzugte Ausführungsvariante vor, dass die Halteeinrichtung einen außerhalb des Sammlers liegenden Verschlussdeckelbereich zum Verschließen eines axialen Endes des Sammlers umfasst.

[0020] Ist die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung außen an einer Mantelfläche des Sammlers aufgesteckt, kann der Sammler baulich besonders einfach verschlossen und an dem Kältemittelsammelkasten befestigt werden. Zudem ist eine besonders einfache Verbindung zwischen der Verschlusseinrichtung oder der Halteeinrichtung und dem Sammler möglich. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung den Sammler an seiner Mantelfläche abdichtet. Insbesondere wenn die Verschlusseinrichtung den Sammler an seiner Mantelfläche abdichtet, können Vorkehrungen zum Präparieren einer geeigneten Dichtfläche an der Mantelfläche des Sammlers besonders vorteilhaft vorgenommen werden, da die Mantelfläche des Sammlers besonders gut zugänglich ist.

[0021] Eine besonders bevorzugte Ausführungsvariante sieht vor, dass die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung außen an dem Sammler angelötet ist, wodurch ein Verlöten der Bauteile vorgenommen werden kann, ohne dass die Gefahr einer Kontaminierung des Sammlerrohrinnenraums besteht. Insbesondere kann verfahrenstechnisch außen an dem Sammler ein Flussmittel besonders einfach angebracht werden. Besonders vorteilhaft ist es hierbei, dass die Gefährdung, dass Reste eines Flussmittels in das Innere des Sammlers gelangen, besonders stark reduziert werden kann, da das Flussmittel im Wesentlichen nur an der Mantelfläche des Sammlers vorgesehen ist.

[0022] Weist die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung einen radial nach innen gerichteten Innenbefestigungsbereich auf, über welchen die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung an der Mantelfläche des Sammlers befestigt ist, kann besonders betriebssicher dafür gesorgt werden, dass der Sammler an seiner Mantelfläche flüssigkeitsdicht abgedichtet werden kann.

[0023] Der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich weist einen ersten Teilbereich auf, der an der Mantelfläche des Sammlers anliegt. Liegt die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung mit dem ersten Teilbereich an der Mantelfläche des Sammlers an, kann die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung insbesondere präzise an dem Sammler vormontiert werden. Vorzugsweise sind die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung hierbei mit dem Sammler derart verklemmt, dass sie sich selbst bei einem Lötprozess nicht oder nur vernachlässigbar gering relativ zueinander verlagern können. Der erste Teilbereich kann somit im Wesentlichen eine Montagefläche an der Verschlusseinrichtung oder an der Halteeinrichtung bereit

stellen, über welche eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Verschlusseinrichtung oder der Halteeinrichtung und dem Sammler hergestellt werden kann.

[0024] Der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich weist einen weiteren Teilbereich auf, der von der Mantelfläche des Sammlers beabstandet angeordnet ist, so dass zwischen dem weiteren Teilbereich und der Mantelfläche ein Lötspalt vorhanden ist. In dem Lötspalt kann sich vorteilhaft Lot ansammeln, so dass sich während des Lötprozesses an dem weiteren Teilbereich beispielsweise zwischen der Verschlusseinrichtung und dem Sammler eine besonders gute stoffschlüssige Lötverbindung ausbilden kann. Hierdurch kann die Gefahr eines fehlerhaften Lötbereiches weiter verringert werden. Sowohl der erste als auch der weitere Teilbereich laufen vorzugsweise konzentrisch und geschlossen um die Mantelfläche des Sammlers um, wobei der erste Teilbereich keine geschlossene Montagefläche ausbilden muss, da hier nicht notwendigerweise Dichtigkeitseigenschaften vorhanden sein müssen.

[0025] Eine bevorzugte Ausführungsvariante sieht vor, dass die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung eine Aufnahme für ein axiales Ende des Sammlers aufweist, welche konzentrisch um das axiale Ende des Sammlers, angeordnet ist. Mit einer derart konzentrisch umlaufenden Aufnahme kann der Sammler besonders gut an einem geeignet ausgebildeten Außenbefestigungsbereich des Sammlers umschlossen werden. Ein Außenbefestigungsbereich eines Sammlers zeichnet sich besonders dadurch aus, dass er radial von außen zugänglich ist. Insbesondere ein nach innen gerichteter Innenbefestigungsbereich der Verschlusseinrichtung beziehungsweise der Halteeinrichtung kann mit der Mantelfläche des Sammlers besonders gut kommunizieren, wenn der Sammler an seiner Mantelfläche einen derartigen Außenbefestigungsbereich aufweist, an welchem die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung angeordnet ist. Besonders zwischen der Verschlusseinrichtung beziehungsweise der Halteeinrichtung und dem Sammler kann hierüber eine lötgerechte Passung hergestellt werden.

[0026] Beispielsweise ist die Aufnahme als umlaufender Kragen um das axiale Ende des Sammlers herum angeordnet, so dass das axiale Ende beziehungsweise eine zu einem Außenbefestigungsbereich bearbeitete Mantelfläche des Sammlers außergewöhnlich gut an die Aufnahme angeschmiegt werden kann. Insofern kann ein hervorragend präziser Lötspalt im Bereich des weiteren Teilbereichs zwischen der Mantelfläche des Sammlers und der Aufnahme gewährleistet werden kann.

[0027] Um den Sammler an seinen axialen Enden vorteilhaft verstärken zu können, kann die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung einen Verschlussdeckelbereich umfassen, der einen veränderlichen Querschnitt aufweist. Da insbesondere die axialen Enden des Sammlers mechanisch hoch belastet sein können, insbesondere hinsichtlich eines hohen Innendruckes, ist es

vorteilhaft, wenn ein Verschlussdeckelbereich, beispielsweise mittels zusätzlicher Materialanhäufungen, verstärkt ist.

[0028] Ist darüber hinaus die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung gegenüber einer Innenwandung des Sammlers berührungsfrei an dem Sammler angeordnet, kann sich die Verschlusseinrichtung beziehungsweise die Halteeinrichtung gegenüber der Innenwandung des Sammlers, etwa während eines Lötprozesses, problemlos ausdehnen, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Verschlusseinrichtung kritisch an die Innenwandung des Sammlers stößt. Hierdurch kann eine hohe Maßhaltigkeit der Verschlusseinrichtung beziehungsweise der Halteeinrichtung eingehalten werden, da die Verschlusseinrichtung beziehungsweise die Halteeinrichtung im Wesentlichen ohne kritische Relativbewegungen an ein axiales Ende des Sammlers gelötet werden kann.

[0029] Weist die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung Mittel zum Halten an einem der Kältemittelsammelkästen auf, wobei die Mittel zum Halten zwei Haltearme umfassen, kann ein Kältemittelsammelkasten von den Haltemitteln der Verschlusseinrichtung oder der Halteeinrichtung hervorragend ergriffen und gehalten werden.

[0030] Überdecken die Mittel zum Halten ein Kältemittelsammelkastenende zumindest teilweise, kann ein axiales Ende eines diesbezüglichen Kältemittelsammelkastens zusätzlich überdeckt und besonders gut vor mechanischen Einflüssen geschützt werden. Insbesondere kann eine besonders gute Verbindung zwischen der Verschlusseinrichtung oder der Halteeinrichtung und einem axialen Ende des Kältemittelsammelkastens hergestellt werden.

[0031] Es versteht sich, dass die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung vielfältig, insbesondere aus einer Vielzahl an Materialien, hergestellt werden kann. Besonders geeignet hinsichtlich einer guten Lötverbindung kann die Verschlusseinrichtung oder die Halteeinrichtung als Gussbauteil hergestellt werden. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn die zu verlötenden Komponenten, beispielsweise eine Verschlusseinrichtung, ein Sammler für eine Trocken- und/oder Filterpatrone und ein Kältemittelsammelkasten, aus einer gleichen oder zumindest ähnlichen Materiallegierung hergestellt sind.

[0032] Es versteht sich, dass die hier beschriebene Verschlusseinrichtung bzw. Halteeinrichtung nicht nur vorteilhaft an einem Kondensator sondern vielmehr auch an weiteren Wärmeübertragern vorgesehen werden kann, an welchen Kälte- bzw. Kühlmittel führende Rohre axial verschlossen und/oder zwei oder mehr Kälte- bzw. Kühlmittel führende Rohre miteinander verbunden werden müssen.

[0033] Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand nachfolgender Beschreibung anliegender Zeichnung erläutert, in welcher beispielhaft ein Kondensator und alternative Sammler-

verschlüsse dargestellt sind. Komponenten, welche in den Figuren wenigstens im Wesentlichen hinsichtlich ihrer Funktion übereinstimmen, können hierbei mit gleichen Bezugsziffern gekennzeichnet sein, wobei diese Komponenten nicht in allen Figuren beziffert und erläutert sein müssen.

[0034] Es zeigt

- | | | |
|----|----------|---|
| 5 | Figur 1 | schematisch eine perspektivische Ansicht eines Kondensators, an dessen rechtem Kältemittelsammelkasten ein Sammler mit einer Trockner- und/oder Filterpatrone befestigt ist. |
| 10 | Figur 2 | schematisch eine perspektivische Ansicht einer Verschlusseinrichtung mit einem Verschlussdeckelbereich und mit Mitteln zum Halten des Sammlers an dem rechten Kältemittelsammelkasten, |
| 15 | Figur 3 | schematisch eine Aufsicht der Verschlusseinrichtung aus der Figur 2, |
| 20 | Figur 4 | schematisch einen Querschnitt der Verschlusseinrichtung aus den Figuren 2 und 3 hinsichtlich des Verschlussdeckelbereiches, |
| 25 | Figur 5 | schematisch einen weiteren Querschnitt der Verschlusseinrichtung aus den Figuren 2 bis 4 hinsichtlich der Haltemittel, |
| 30 | Figur 6 | schematisch eine perspektivische Ansicht einer Halteeinrichtung mit einem alternativ gestalteten Verschlussdeckelbereich und mit alternativ gestalteten Mitteln zum Halten des Sammlers an dem rechten Kältemittelsammelkasten, |
| 35 | Figur 7 | schematisch eine Aufsicht der Halteeinrichtung aus der Figur 6, |
| 40 | Figur 8 | schematisch einen Querschnitt der Halteeinrichtung aus den Figuren 6 und 7 hinsichtlich des alternativ gestalteten Verschlussdeckelbereiches, |
| 45 | Figur 9 | schematisch einen weiteren Querschnitt der Halteeinrichtung aus den Figuren 6 bis 8 hinsichtlich der alternativ gestalteten Haltemittel, |
| 50 | Figur 10 | schematisch eine perspektivische Ansicht einer alternativen Verschlusseinrichtung mit einem dickwandigen Verschlussdeckelbereich, mit einem Montagespalt und mit Mitteln zum Halten des Sammlers, |
| 55 | Figur 11 | schematisch einen Querschnitt des Ver- |

- schlussdeckelbereiches aus der Figur 10,
- Figur 12 schematisch eine Detailansicht des Montagespaltes aus den Figuren 10 und 11,
- Figur 13 schematisch eine perspektivische Ansicht einer weiteren Verschlusseinrichtung mit einem dickwandigen Verschlussdeckelbereich, mit einem Montagespalt und mit einer zentralen Zubehöraufnahme, und
- Figur 14 schematisch einen Querschnitt des Verschlussdeckelbereiches aus der Figur 13.

[0035] Der in der Figur 1 gezeigte Kondensator 1 ist aus einer Vielzahl an Komponenten 2 zusammengesetzt. So umfasst der Kondensator 1 einen Rohr-/Rippenblock 3, der in diesem Ausführungsbeispiel aus im Wesentlichen horizontal verlaufenden Kältemittelrohren 4 besteht, wobei die Kältemittelrohre 4 zwischen einem ersten Kältemittelsammelkasten 5 und einem zweiten Kältemittelsammelkasten 6 angeordnet sind. Mittels der Kältemittelrohre 4 sind der erste Kältemittelsammelkasten 5 und der zweite Kältemittelsammelkasten 6 räumlich miteinander verbunden, so dass ein Kältemittel (hier nicht gezeigt) vorzugsweise auf mehreren Ebenen (hier nicht gezeigt) des Kondensators 1 gemäß der Strömungsrichtungen 7 zwischen den beiden Kältemittelsammelkästen 5 und 6 hin und her strömen kann. Die verschiedenen Ebenen des Kondensators 1 können durch hier nicht näher gezeigte Leitbleche innerhalb des jeweiligen Kältemittelsammelkastens 5 beziehungsweise 6 baulich einfach realisiert werden. Der Kondensator 1 kann über den zweiten Kältemittelsammelkasten 6 an einen externen Kältemittelkreislauf (hier nicht gezeigt) angeschlossen werden. Hierzu verfügt der zweite Kältemittelsammelkasten 6 über einen Kältemittelleinlauf 8 und über einen Kältemittelablauf 9. Um dem Kältemittel, beispielsweise im Hinblick auf einen Phasenübergang zwischen einer flüssigen Phase und einer Gasphase, Feuchtigkeit entziehen zu können, verfügt der Kondensator 1 über eine Trockner- und/oder Filterpatrone 10, welche in einem eigens an dem Kondensator 1 dafür vorgesehenen Sammler 11 untergebracht ist. Um den Sammler 11 an seinen axialen Enden 12 und 13 verschließen und darüber hinaus zugleich an dem ersten bzw. rechten Kältemittelsammelkasten 5 befestigen zu können, kann der Sammler 11 an zumindest einem seiner axialen Enden 12 und 13 mit einer Verschlusseinrichtung 14 (siehe Figuren 2 bis 5) versehen werden, welche außen 15 an dem Sammler 11 angeordnet und an einer Mantelfläche 16 des Sammlers 11 angelötet ist. Nach der Darstellung der Figur 1 sind die axialen Enden 12, 13 des Sammlers 11 ohne Verschlüsse gezeigt.

[0036] Damit die Verschlusseinrichtung 14 eine derartige Doppelfunktion übernehmen kann, ist die Verschlusseinrichtung 14 im Wesentlichen in einen Verschlussdeckelbereich 17 und in einen Haltemittelbereich 18 unter-

teilbar. Der Verschlussdeckelbereich 17 weist im Wesentlichen einen Verschlussdeckel 19 und eine Aufnahme 20 für das axiale Ende 13 des Sammlers 11 auf.

[0037] Damit die Verschlusseinrichtung 14, insbesondere im Verschlussdeckelbereich 17, besonders stabil ausgeführt ist, hat der Verschlussdeckel 19 einen veränderlichen Querschnitt 21 (siehe insbesondere Figur 4). Hierzu weist der Verschlussdeckel 19 zwei sich kreuzende Verstärkungsstege 22 und 23 auf, die in der Mitte 24 des Verschlussdeckelbereichs 17 ineinander übergehen.

[0038] Die Aufnahme 20 wird in diesem Ausführungsbeispiel von einem konzentrisch um die Mitte 24 umlaufenden Kragen 25 gebildet, der einen radial nach innen gerichteten Innenbefestigungsbereich 26 bereit stellt, der mit einem Außenbefestigungsbereich 27 (siehe Figur 1) am zweiten axialen Ende 13 des Sammlers 11 eine besonders gute und dichte Lötverbindung realisieren kann. Am ersten axialen Ende 12 ist ein Komoprofil 28 vorgesehen, mittels welchem ein Innenraum (hier nicht gezeigt) des Sammlers 11 und ein Innenraum (hier nicht gezeigt) des Kältemittelsammelkastens 5 miteinander verbunden werden können. An der Innenseite des Komoprofils 28 kann in bekannter Art ein Seegerring (hier nicht gezeigt) angebracht sein, welcher die Trockner- und/oder Filterpatrone 10 in dem Sammler 11 sichert.

[0039] Der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich 26 ist in einen ersten Teilbereich 26A und in einen weiteren Teilbereich 26B unterteilt. Der erste Teilbereich 26A kann direkt an der Mantelfläche 16 des Sammlers 11 anliegen, so dass die Verschlusseinrichtung 14 vorteilhaft an dem Sammler 11 vormontiert werden kann. Der erste Teilbereich 26A kann vorliegend als eine umlaufende Montagefläche an der Verschlusseinrichtung 14 angesehen werden.

[0040] Der weitere Teilbereich 26B kann radial nicht bis an die Mantelfläche 16 des Sammlers 11 heran reichen, so dass in einem montierten Zustand der Verschlusseinrichtung 14 ein Lötspalt (hier nicht eingezeichnet) zwischen dem weiteren Teilbereich 26B der Verschlusseinrichtung 14 und der Mantelfläche 16 des Sammlers 11 vorliegt, wodurch gewährleistet werden kann, dass immer eine ausreichende Menge Lot für eine flüssigkeitsdichte Lötverbindung in den Lötspalt fließen kann und zwischen der Verschlusseinrichtung 14 und dem Sammler 11 zur Verfügung steht.

[0041] Beim Montieren wird die Verschlusseinrichtung 14 axial auf das axiale Ende 13 aufgesteckt, so dass der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich 26 und der Außenbefestigungsbereich 27 des Sammlers 11 zur Überdeckung gelangen. Hierbei kann die Verschlusseinrichtung 14 derart auf das axiale Ende 13 aufgesteckt werden, bis der Verschlussdeckel 19 an das axiale Ende 13 anliegt. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel des Verschlussdeckels 14 sind hinsichtlich der Verstärkungsstege 22 und 23 Anlageflächen 29 (hier nur explizit beziffert) vorgesehen, an welche der Sammler 11 bei einer ordnungsgemäßen Verbindung zwischen

der Verschlusseinrichtung 14 und dem Sammler 11 anstößt und die Verschlusseinrichtung 14 derart weit aufgesteckt ist, dass zwischen dem weiteren Teilbereich 26B des radial nach innen gerichteten Innenbefestigungsbereichs 26 und dem Außenbefestigungsbereich 27 immer ein Lötspalt vorhanden ist. Somit kann sich insbesondere ein verflüssigtes Lot vorteilhaft entlang des konzentrisch umlaufenden Kragens 25 verteilen, so dass die Gefahr einer Undichtigkeit auf Grund einer fehlerhaften Verlotung gegenüber dem Stand der Technik verringert ist.

[0042] Hinsichtlich des Haltemittelbereiches 18 sind in diesem Ausführungsbeispiel Haltemittel 30 vorgesehen, die im Wesentlichen zwei Haltearme 31 und 32 sowie eine Abdeckung 33 umfassen. Die Haltearme 31 und 32 eignen sich gut dazu, den runden Kältemittelsammelkasten 5 zu umgreifen. Mittels der Abdeckung kann der Kältemittelsammelkasten 5 zusätzlich vor axialen mechanischen Beanspruchungen geschützt werden. Da mittels der Haltemittel 30 keine flüssigkeitsführenden Bereiche des Kondensators 1 abgedichtet werden müssen, sind an diese Haltemittel 30 auch keine besonderen Ansprüche hinsichtlich ihrer Präzision zu stellen.

[0043] Der Sammler 11 kann mittels der in den Figuren 6 bis 9 gezeigten Halteeinrichtung 40 alternativ an dem Kältemittelsammelkasten 5 des vorliegenden Kondensators 1 befestigt werden. Darüber hinaus kann die Halteeinrichtung 40 den Sammler 11 an seinen axialen Enden 12 bzw. 13 auch verschließen. Hierzu weist die Halteeinrichtung 40 einen Verschlussdeckelbereich 17 und einen Haltemittelbereich 18 auf.

[0044] Der Verschlussdeckelbereich 17 umfasst im Wesentlichen einen Verschlussdeckel 19 und eine Aufnahme 20 zum Aufnehmen des axialen Endes 13 des Sammlers 11. Der Verschlussdeckel 19 weist einen veränderlichen Querschnitt 21 auf, der mittels einer Materialanhäufung 41 (siehe Figur 8) an der Halteeinrichtung 40 realisiert ist. Hierdurch erhält die Halteeinrichtung 40 und nicht zuletzt auch der Verschlussdeckelbereich 17 eine besonders hohe Festigkeit.

[0045] Die Aufnahme 20 weist auch hier einen konzentrisch umlaufenden Kragen 25 mit einem radial nach innen gerichteten Innenbefestigungsbereich 26 auf, der mit dem Außenbefestigungsbereich 27 des Sammlers 11 kommunizieren kann. Auch hinsichtlich der Halteeinrichtung 40 ist der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich 26 in einen ersten Teilbereich 26A und in einen weiteren Teilbereich 26B unterteilt, wobei der erste Teilbereich 26A direkt an der Mantelfläche 16 des Sammlers 11 anliegen und der weitere Teilbereich 26B nicht bis an die Mantelfläche 16 heran reichen kann, wodurch auch hinsichtlich der Halteeinrichtung 40 der vorteilhafte Lötspalt ausgebildet werden kann.

[0046] Im Verschlussdeckelbereich 17 existieren Anlageflächen 29, an welche der Sammler 11 anstoßen kann, wenn die Halteeinrichtung 40 axial auf den Sammler 11 beziehungsweise axial auf das axiale Ende 13 des Sammlers 11 aufgesteckt werden.

[0047] Der Haltemittelbereich 18 weist ebenfalls Haltemittel 30 auf, die jedoch lediglich einen Haltearm 31 und einen weiteren Haltearm 32 umfassen. Vorliegend wird auf eine Abdeckung 33, wie noch bei der Verschlusseinrichtung 14 vorhanden, verzichtet, so dass die Halteeinrichtung 40 nahezu auf beliebiger Höhe an der Mantelfläche 16 des Sammlers 11 befestigt werden kann. Vorteilhafter Weise können hierdurch Sammler 11 an Kältemittelsammelkästen 5 beziehungsweise 6 angeordnet werden, die auch länger ausgebildet sind als der Sammler 11.

[0048] Die in der Figur 10 gezeigte alternative Verschlusseinrichtung 50 weist einen Verschlussdeckelbereich 17 und einen Haltemittelbereich 18 auf. Der Haltemittelbereich 18 umfasst Haltemittel 30 mit zwei Haltearmen 31 und 32, jedoch keine Abdeckung 33, wie sie bei der Verschlusseinrichtung 14 noch vorgesehen ist. So kann die Verschlusseinrichtung 50 problemlos auch an einem Sammler 11 vorgesehen werden, der wesentlich kürzer ausgebildet ist als einer der Kältemittelsammelkästen 5 oder 6 des Kondensators 1.

[0049] Der Verschlussdeckelbereich 17 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel einen Verschlussdeckel 19, der bis auf einen Montagespalt 51 vollständig massiv ausgebildet ist, so dass der Verschlussdeckel 19 einen im Wesentlichen konstant dicken Querschnitt 52 (siehe insbesondere Figur 11) aufweist. Zwar wird hierdurch die Verschlusseinrichtung 50 etwas schwerer, jedoch hat sie auf Grund des etwas dickeren Verschlussdeckels 19 eine höhere Festigkeit.

[0050] Der Montagespalt 51 läuft konzentrisch um die Mitte 24 des Verschlussdeckelbereiches 17 um. Innerhalb des Montagespaltes 51 ist der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich 26 zu finden, der auch in diesem Ausführungsbeispiel in einen ersten Teilbereich 26A und in einen weiteren Teilbereich 26B unterteilt ist, wie besonders gut nach der Detaildarstellung 53 der Figur 12 erkennbar ist. Der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich 26 ist an einem ebenfalls konzentrisch um die Mitte 24 umlaufenden Kragen 25 vorgesehen.

[0051] Mittels des Montagespaltes 51 kann die Verschlusseinrichtung 50 beim Aufsetzen auf das zweite axiale Ende 13 des Sammlers 11 wesentlich besser geführt werden, wodurch ein Verkanten der Verschlusseinrichtung 50 an dem Sammler 11 noch wirkungsvoller verhindert werden kann als hinsichtlich der zuvor erläuterten Ausführungsbeispiele.

[0052] Darüber hinaus erhält die Verschlusseinrichtung 50 im Teilbereich 26A einen wesentlich festeren Sitz an dem Sammler 11, so dass die Gefahr einer Relativbewegung zwischen der Verschlusseinrichtung 50 und dem Sammler 11 vor und insbesondere auch während eines Lötprozesses kaum besteht.

[0053] Weiter ist es auf Grund des Montagespaltes 51 möglich, den Sammler 11 zusätzlich auch an seiner Innenseite problemlos zu verlöten, da sich bei in den Montagespalt 51 eingestecktem axialen Ende 13 ein weiterer

Lötpalt (hier nicht gezeigt) zwischen der Innenseite des Sammlers 11 und der Verschlussdeckelumfangsfläche 54 (siehe Figur 12) ausbilden kann.

[0054] Eine weitere vorteilhafte Verschlusseinrichtung 60 ist in den Figuren 13 und 14 gezeigt, wobei die Verschlusseinrichtung 60 im Wesentlichen den gleichen Aufbau aufweist wie die Verschlusseinrichtung 50 hinsichtlich der Figuren 10 bis 12, mit dem Unterschied, dass bei der Verschlusseinrichtung 60 in dem Verschlussdeckel 19 mittig ein Durchgangsloch 61 vorgesehen ist. Das Durchgangsloch 61 kann mit einem Innengewinde 62 ausgestattet sein, so dass etwa ein Füllventil (hier nicht gezeigt) oder ein Druck- und/oder Temperatursensor (hier nicht gezeigt) an der Verschlusseinrichtung 60 angeordnet werden kann. Allen hierdurch ist die Verschlusseinrichtung 60 gegenüber herkömmlichen gattungsgemäßen Verschlusseinrichtungen vorteilhaft weiter entwickelt und kann neben der üblichen Verschluss- und Haltefunktion zusätzliche Funktionen übernehmen.

[0055] Ansonsten ist in dem Verschlussdeckelbereich 17 zwischen einem umlaufenden Kragen 25 und dem Verschlussdeckel 19, der einen konstant dicken Querschnitt 52 hat, ein Montagespalt 51 vorgesehen, in welchem kragenseitig der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich 26 mit seinen beiden Teilbereichen 26A und 26B platziert ist

[0056] Neben dem Verschlussdeckelbereich 17 umfasst die Verschlusseinrichtung 60 auch wieder einen Haltemittelbereich 18 mit Haltemitteln 30, die einen ersten Haltearm 31 und einen weiteren Haltearm 32 umfassen.

Patentansprüche

1. Kondensator (1), insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit einem Rohr-/Rippenblock (3), mit Kältemittelsammelkästen (5, 6) und mit einem Sammler (11) zum Aufnehmen eines Trockners und/oder eines Filters (10), mit einer Verschlusseinrichtung oder mit einer Halteeinrichtung, bei welchem der Sammler (11) an wenigstens einem seiner axialen Enden (12, 13) mit einer Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) verschlossen ist, wobei die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) Haltemittel (30) für einen (5) der Kältemittelsammelkästen (5, 6) aufweist, wobei an wenigstens einem der axialen Enden (12, 13) des Sammlers (11) die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) außen (15) am dem Sammler (11) angeordnet ist, oder bei welchem der Sammler (11) mittels der Halteeinrichtung (40) an einem (5) der Kältemittelsammelkästen (5, 6) angeordnet ist, und bei welchem die Halteeinrichtung (40) zumindest ein axiales Ende (12, 13) des Sammlers verschließt,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) oder die Halteeinrichtung (40) einen radial nach innen gerichteten Innenbefestigungsbereich (26) aufweist, über

welchen die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) oder die Halteeinrichtung (40) an der Mantelfläche (16) des Sammlers (11) befestigt ist, wobei der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich (26) einen ersten Teilbereich (26A) aufweist, der an der Mantelfläche (16) des Sammlers (11) anliegt und der radial nach innen gerichtete Innenbefestigungsbereich einen weiteren Teilbereich (26B) aufweist, der von der Mantelfläche (16) des Sammlers (11) beabstandet angeordnet ist, so dass zwischen dem weiteren Teilbereich (26B) und der Mantelfläche (16) ein Lötpalt vorhanden ist.

2. Kondensator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (40) sowohl außen (15) an dem Sammler (11) als auch außen an dem Kältemittelsammelkasten (5) angeordnet ist.
3. Kondensator (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (40) einen außerhalb des Sammlers (11) liegenden Verschlussdeckelbereich (17) zum Verschließen eines axialen Endes (12, 13) des Sammlers (11) umfasst.
4. Kondensator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) oder die Halteeinrichtung (40) außen (15) an einer Mantelfläche (16) des Sammlers (11) aufgesteckt ist.
5. Kondensator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) oder die Halteeinrichtung (40) den Sammler (11) an seiner Mantelfläche (16) abdichtet.
6. Kondensator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) oder die Halteeinrichtung (40) außen an dem Sammler (11) angelötet ist.
7. Kondensator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) oder die Halteeinrichtung (40) eine Aufnahme (20) für ein axiales Ende (12, 13) des Sammlers (11) aufweist, welche konzentrisch um das axiale Ende (12, 13) des Sammlers (11) angeordnet ist.
8. Kondensator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) oder die Halteeinrichtung (40) einen Verschlussdeckelbereich (17) umfasst, der einen veränderlichen Querschnitt (21) aufweist.
9. Kondensator (1) nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) oder die Halteinrichtung (40) Mittel (30) zum Halten an einem der Kältemittelsammelkästen (5, 6) aufweist, wobei die Mittel (30) zum Halten zwei Haltearme (31, 32) umfassen.

10. Kondensator (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (30) zum Halten ein axiales Kältemittelsammelkastenende zumindest teilweise überdecken.
11. Kondensator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (14; 50; 60) oder die Halteinrichtung (40) als Gussbauteil hergestellt ist.

Claims

1. A condenser (1), in particular of a motor vehicle, with a tube/fin support (3), with refrigerant collecting tanks (5, 6) and with a collector (11) for receiving a dryer and/or a filter (10), with a closing device or with a holding device, wherein the collector (11) is closed by the closing device (14; 50; 60) on at least one of its axial ends (12, 13), wherein the closing device (14; 50; 60) has holding means (30) for one (5) of the refrigerant collecting tanks (5, 6), wherein the closing device (14; 50; 60) is arranged outside (15) on the collector (11) on at least one of the axial ends (12, 13) of the collector (11), or wherein the collector (11) is arranged on one (5) of the refrigerant collecting tanks (5, 6) by means of the holding device (40), and wherein the holding device (40) closes at least one axial end (12, 13) of the collector (11), **characterised in that** the closing device (14; 50; 60) or the holding device (40) has a radially inward looking inner fixing area (26) via which the closing device (14; 50; 60) or the holding device (40) is fixed to the shell surface (16) of the collector (11), wherein the radially inward looking inner fixing area (26) has a first partial area (26A) which bears against the shell surface (16) of the collector (11) and the radially inward looking inner fixing area (26) has a further partial area (26B) which is arranged spaced from the shell surface (16) of the collector (11), so that a soldering gap is present between the further partial area (26B) and the shell surface (16).
2. The condenser according to claim 1, **characterised in that** the holding device (40) is arranged outside (15) on the collector (11) and outside on the refrigerant collecting tank (5).
3. The condenser (1) according to claim 2, **characterised in that** the holding device (40) comprises a cov-

er lid portion (17) lying outside of the collector (11) in order to close an axial end (12, 13) of the collector (11).

4. The condenser (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closing device (14; 50; 60) or the holding device (40) is attached outside (15) on a shell surface (16) of the collector (11).
5. The condenser (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closing device (14; 50; 60) or the holding device (40) seals the collector (11) on its shell surface (16).
6. The condenser (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closing device (14; 50; 60) or the holding device (40) is soldered on the outside on the collector (11).
7. The condenser (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closing device (14; 50; 60) or the holding device (40) has a receiver (20) for an axial end (12, 13) of the collector (11), the receiver being arranged in a concentric manner around the axial end (12, 13) of the collector (11).
8. The condenser (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closing device (14; 50; 60) or the holding device (40) comprises a cover lid portion (17) with a variable cross-section (21).
9. The condenser (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closing device (14; 50; 60) or the holding device (40) has holding means (30) on one of the refrigerant collecting tanks (5, 6), wherein the holding means (30) comprise two holding arms (31, 32).
10. The condenser (1) according to claim 9, **characterised in that** the holding means (30) at least partially cover an axial end of the refrigerant collecting tank.
11. The condenser (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the closing device (14; 50; 60) or the holding device (40) is made as a cast component.

Revendications

1. Condenseur (1), en particulier d'un véhicule automobile, comprenant un bloc de tubes / d'ailettes (3), comprenant des bacs collecteurs de fluide frigorigène (5, 6) et comprenant un collecteur (11) servant au logement d'un séchoir et / ou d'un filtre (10), comprenant un dispositif de fermeture ou comprenant un dispositif de support, condenseur dans lequel le collecteur (11) est fermé par le dispositif de fermeture

(14 ; 50 ; 60) sur au moins l'une de ses extrémités axiales (12, 13), où le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) présente des moyens de support (30) pour l'un (5) des bacs collecteurs de fluide frigorigène (5, 6), où le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) est disposé extérieurement (15) sur le collecteur (11), sur au moins l'une des extrémités axiales (12, 13) du collecteur (11), ou bien condenseur dans lequel le collecteur (11) est disposé sur l'un (5) des bacs collecteurs de fluide frigorigène (5, 6) au moyen du dispositif de support (40), et condenseur dans lequel le dispositif de support (40) ferme au moins une extrémité axiale (12, 13) du collecteur (11),

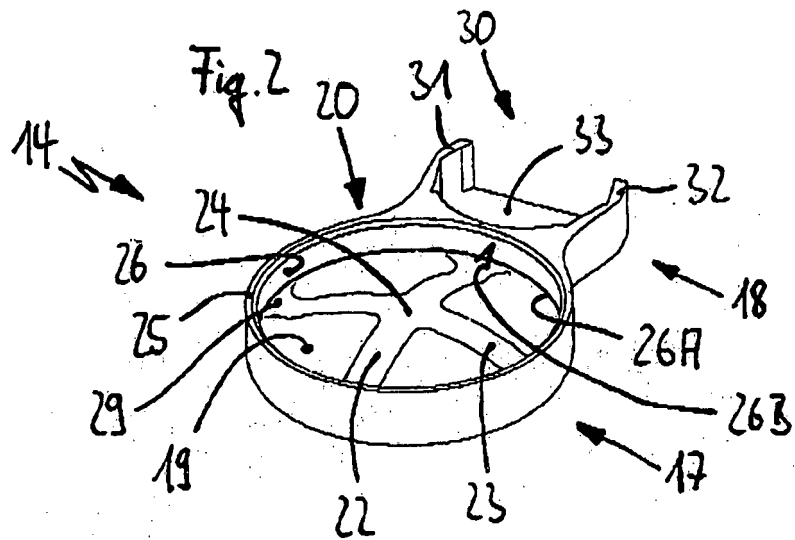
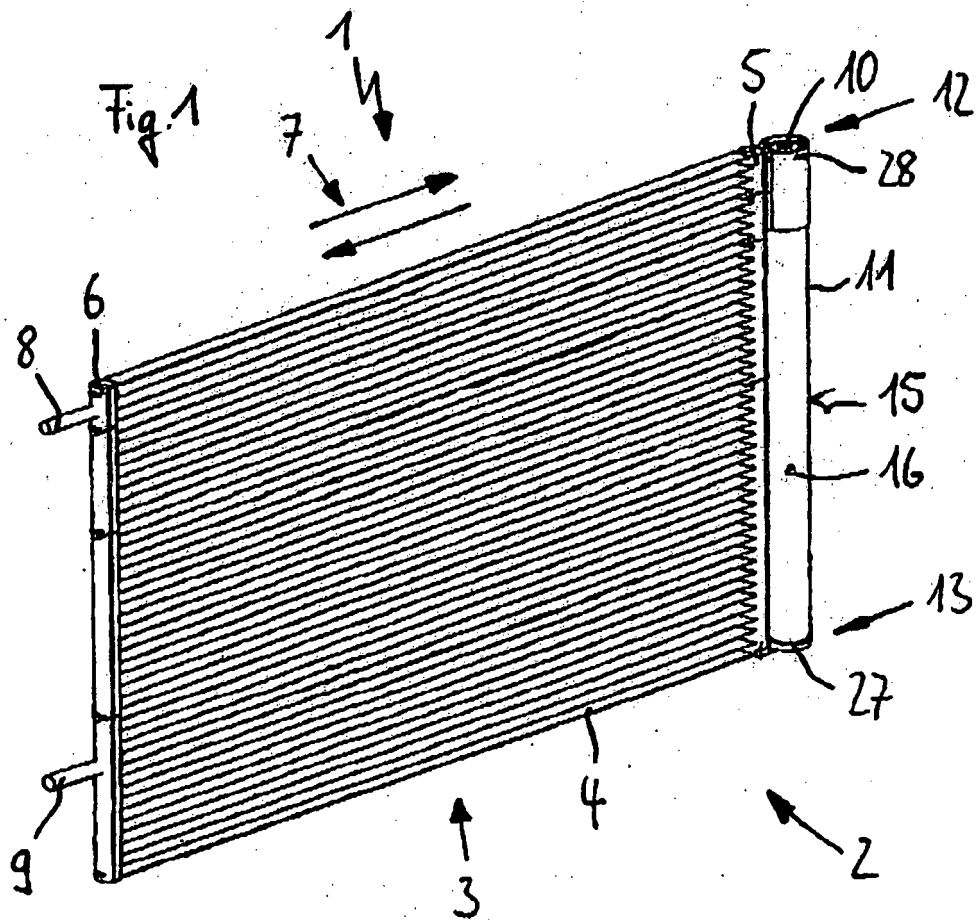
caractérisé en ce que

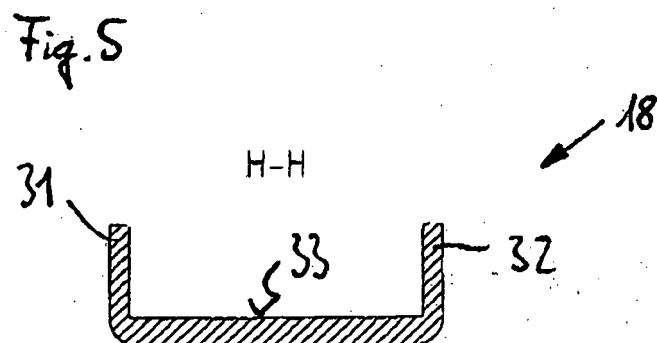
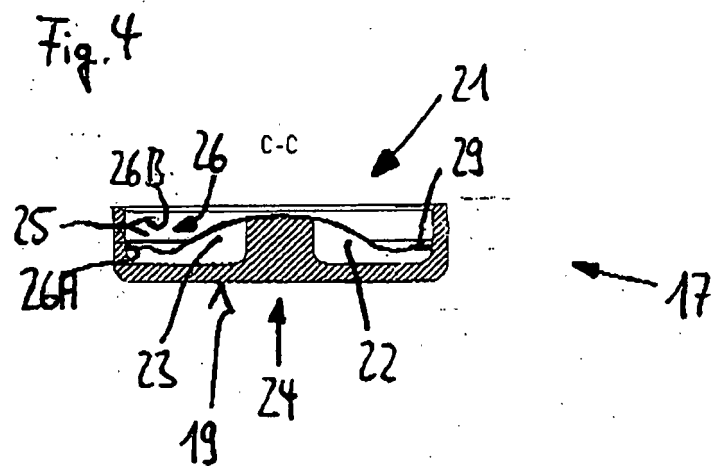
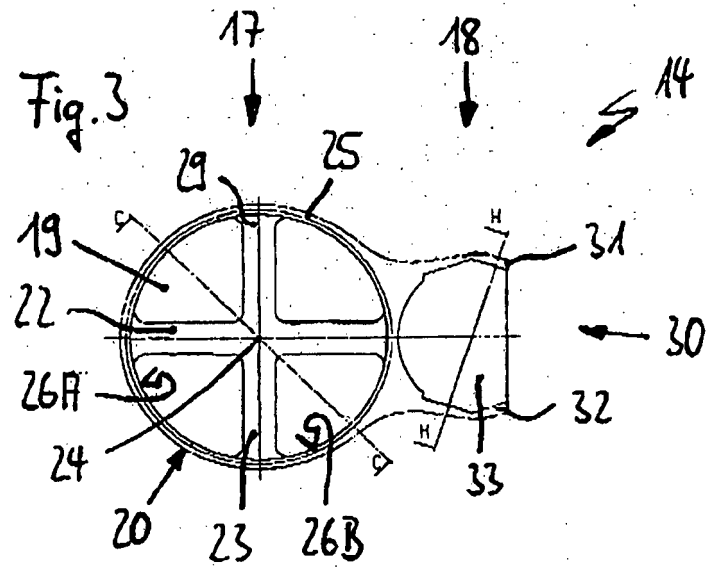
le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) ou le dispositif de support (40) présente une zone de fixation intérieure (26) tournée vers l'intérieur dans le sens radial, zone de fixation intérieure par laquelle le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) ou le dispositif de support (40) est fixé sur la surface d'enveloppe (16) du collecteur (11), où la zone de fixation intérieure (26) tournée vers l'intérieur dans le sens radial présente une première zone partielle (26A) qui vient en appui sur la surface d'enveloppe (16) du collecteur (11), et la zone de fixation intérieure (26) tournée vers l'intérieur dans le sens radial présente une autre zone partielle (26B) qui est disposée en étant à distance par rapport à la surface d'enveloppe (16) du collecteur (11), de sorte qu'il y a un interstice de brasage entre l'autre zone partielle (26B) et la surface d'enveloppe (16).

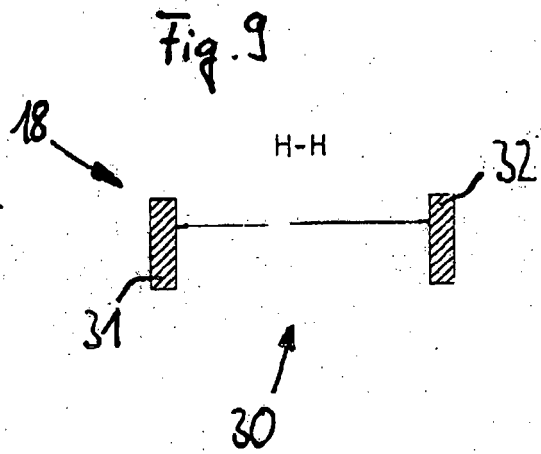
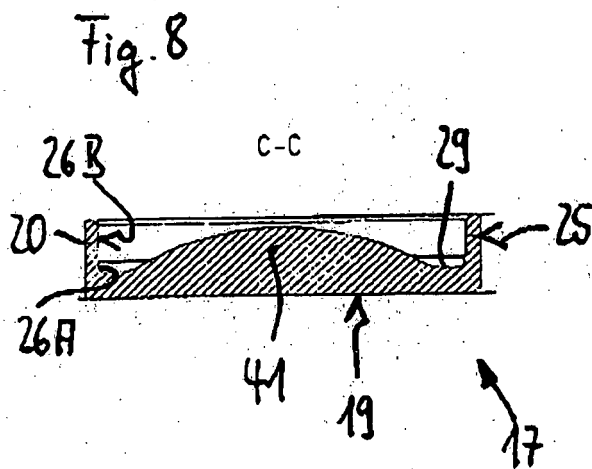
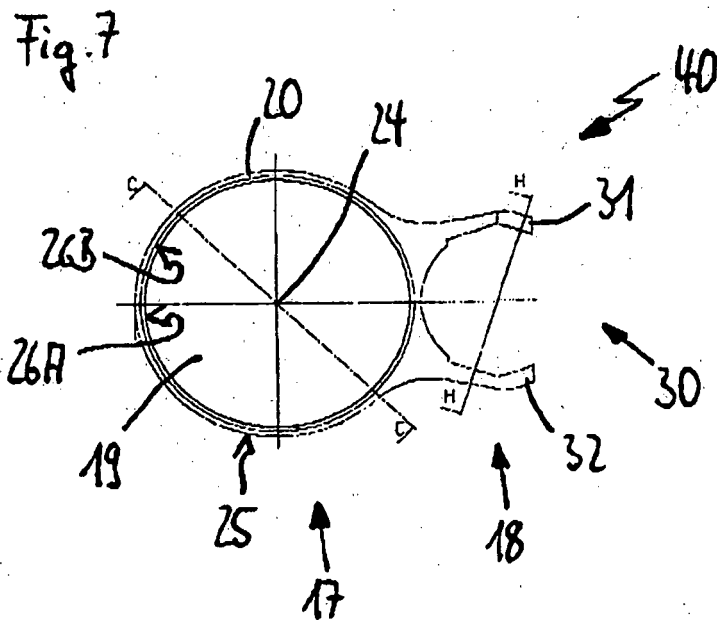
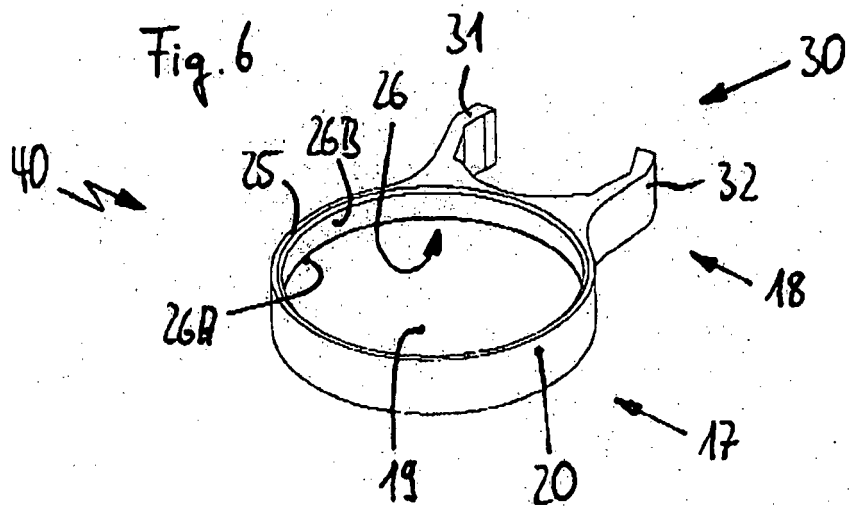
2. Condenseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de support (40) est disposé aussi bien extérieurement (15) sur le collecteur (11) qu'extérieurement sur le bac collecteur de fluide frigorigène (5).
3. Condenseur (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de support (40) comprend une zone de couvercle de fermeture (17) se trouvant à l'extérieur du collecteur (11) et servant à la fermeture d'une extrémité axiale (12, 13) du collecteur (11).
4. Condenseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) ou le dispositif de support (40) est emboîté extérieurement (15) sur une surface d'enveloppe (16) du collecteur (11).
5. Condenseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) ou le dispositif de support (40) assure l'étanchéité du collecteur (11) au niveau de sa surface d'enveloppe (16).
6. Condenseur (1) selon l'une quelconque des reven-

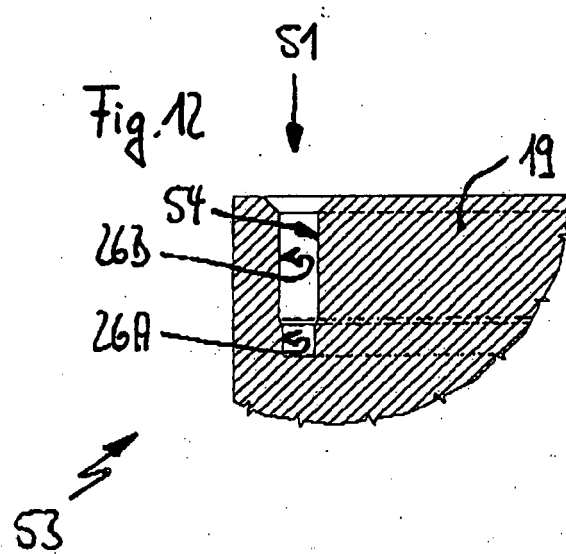
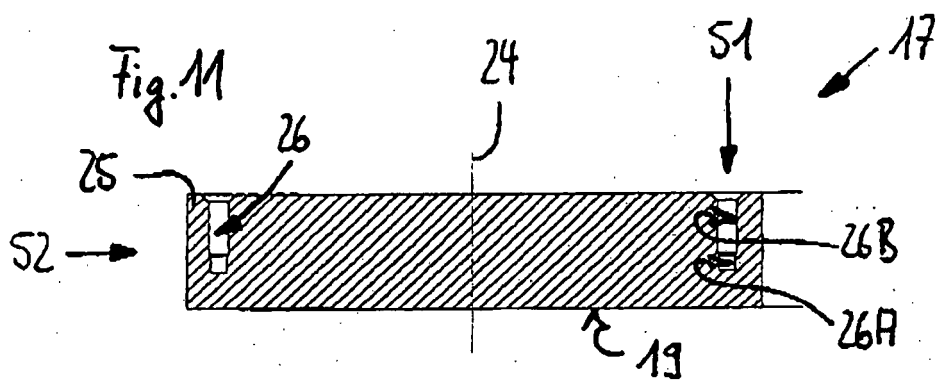
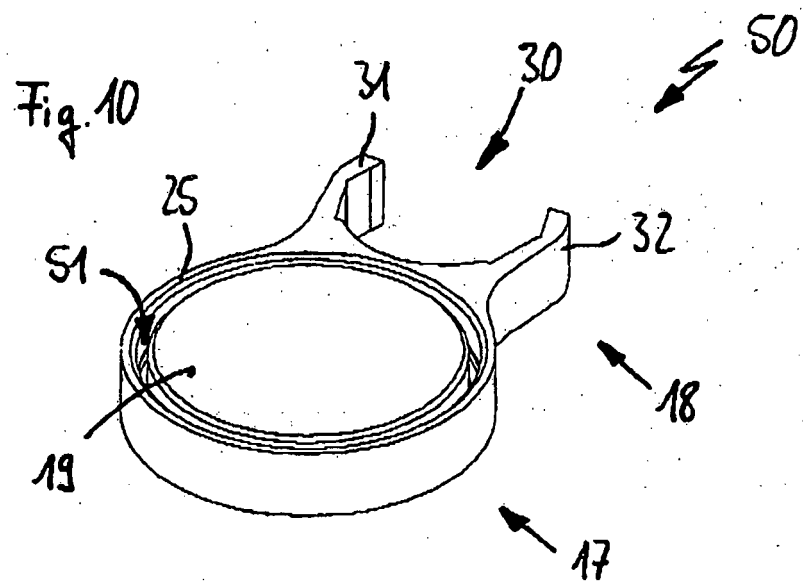
dications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) ou le dispositif de support (40) est brasé extérieurement sur le collecteur (11).

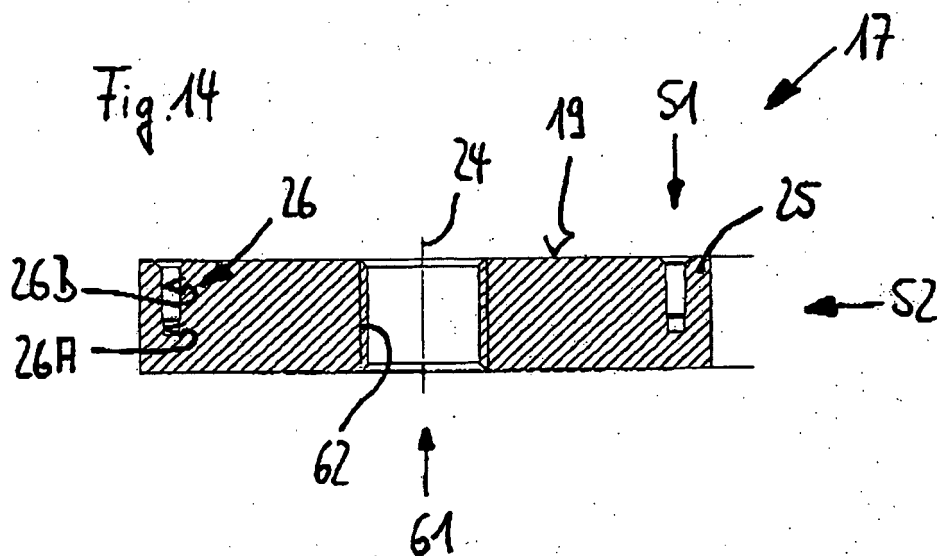
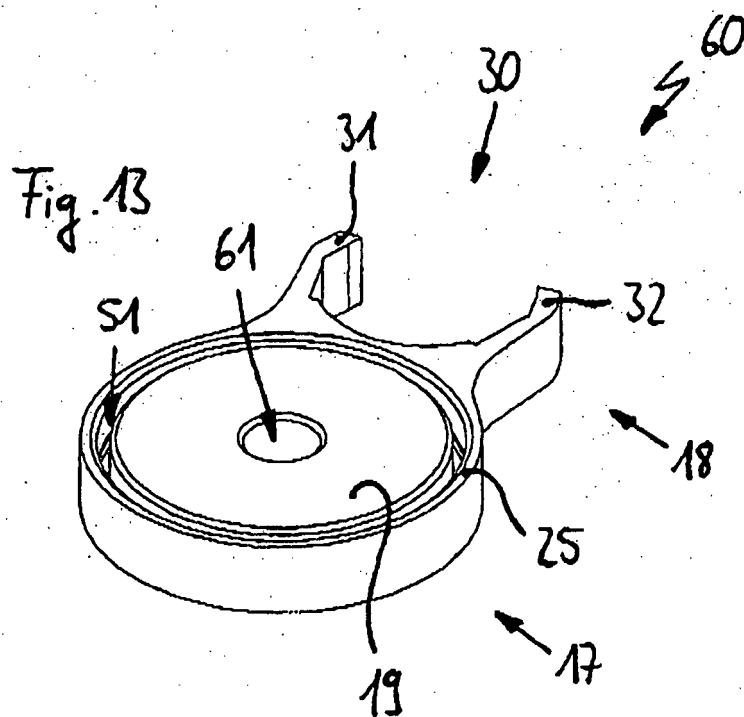
7. Condenseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) ou le dispositif de support (40) présente un logement (20) pour une extrémité axiale (12, 13) du collecteur (11), logement qui est disposé de façon concentrique autour de l'extrémité axiale (12, 13) du collecteur (11).
8. Condenseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) ou le dispositif de support (40) comprend une zone de couvercle de fermeture (17) qui présente une section variable (21).
9. Condenseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) ou le dispositif de support (40) présente des moyens (30) servant de supports sur l'un des bacs collecteurs de fluide frigorigène (5, 6), où les moyens (30) servant de supports comprennent deux bras de support (31, 32).
10. Condenseur (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens (30) servant de supports recouvrent au moins partiellement une extrémité axiale d'un bac collecteur de fluide frigorigène.
11. Condenseur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (14 ; 50 ; 60) ou le dispositif de support (40) est fabriqué comme un composant moulé.











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

- DE 102005005187 A1 [0002]
- DE 9219200 U1 [0005]