



(11)

EP 2 450 658 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.06.2016 Patentblatt 2016/26

(51) Int Cl.:
F28F 9/00 ^(2006.01)

F28F 21/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10290592.4**

(22) Anmeldetag: **03.11.2010**

(54) Vorrichtung zur Befestigung eines Kondensators

Device for attaching a condenser

Dispositif de fixation d'un condensateur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.05.2012 Patentblatt 2012/19

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

(72) Erfinder:
• **Faure, Lionel
57200 Sarreguemines (FR)**

• **Silberreiss, Christophe
57910 Neufgrange (FR)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 813 902 EP-A1- 2 146 169
EP-A1- 2 189 746 EP-A2- 1 491 840
DE-A1-102005 004 521 US-B1- 6 513 579**

EP 2 450 658 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Befestigung eines Kondensators, auf ein Verfahren zum Befestigen der Vorrichtung an einem Kondensator und auf einen Kondensator, der bei einem Fahrzeug eingesetzt werden kann. Eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus EP 2 189 746 A1 bekannt.

[0002] Um eine Befestigungsmöglichkeit für Kondensatoren im Fahrzeugbereich zu schaffen, werden bei herkömmlichen Kondensatoren extrudierte oder gestanzte Klammern an den Verteiler gelötet oder angesetzt. In manchen Fällen wird ein Rahmen zum Stützen des Kondensators verwendet.

[0003] Mit den bereits bestehenden Lösungskonzepten unter Verwendung von Aluminiumklammern oder Kunststoffrahmen kann in keiner Weise auf Kundenspezifikationen wie beispielsweise einen Aufprall- oder Schwingungslastversuch eingegangen werden.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine verbesserte Vorrichtung zur Befestigung eines Kondensators, einen verbesserten Kondensator sowie ein verbessertes Verfahren zum Befestigen der Vorrichtung an einem Kondensator zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Befestigung eines Kondensators, einen Kondensator sowie durch ein Verfahren zum Befestigen der Vorrichtung an einem Kondensator gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß werden zur Befestigung eines Kondensators eine oder mehrere Kunststoffklammern eingesetzt. Im Rahmen der Flexibilität bei der Konzeption und der Kostenreduzierung ermöglicht eine solche Kunststoffklammer eine Zusammenfassung mehrerer Funktionen in einem einzigen Bauteil. Jede Kunststoffklammer ist zum Anklammern an einen klassischen Verteiler und ein Kondensatormodul, einem sogenannten KOMO-Verteiler, ausgebildet. Jede Klammer ist aus nur einem Teil gebildet, und die Anklammerfunktion wird von der Klammer selbst ausgeführt.

[0007] Die Kunststoffklammer kann unterschiedliche Formen aufweisen. Vorteilhafterweise können alle unterschiedlichen Formen der Klammern an einen klassischen Verteilerkondensator angepasst werden. Die Klammern können nach dem Ofenschritt angebracht werden. Die Halterung einer Klammer wird von der Klammer selbst gewährleistet. Es sind also keine zusätzlichen Teile erforderlich. Auch kann im Vergleich zu einer Verwendung eines klassischen Lösungsansatzes, mit Aluminiumklammer oder Kunststoffrahmen, ohne weiteres auf spezifische Kundenwünsche bezüglich eines Schwingungslast- oder Aufprallversuchs eingegangen werden.

[0008] Die vorliegende Erfindung schafft eine Vorrichtung zur Befestigung eines Kondensators eines Fahrzeugs nach Anspruch 1.

[0009] Der Kondensator kann zum Verflüssigen oder

Abkühlen eines durch den Kondensator geleiteten Fluids eingesetzt werden. Der Verteiler ermöglicht eine Verteilung des Fluids auf eine Mehrzahl von Leitungen des Kondensators. Die Vorrichtung kann als eine Kunststoffklammer, beispielsweise aus einem Polymer, realisiert sein. Die Kunststoffklammer kann beispielsweise als einstückiges Spritzgussteil hergestellt sein. Mittels der Vorrichtung oder mehreren der Vorrichtungen kann der Kondensator an einer Struktur, beispielsweise eines Fahrzeugs, befestigt werden. Im montierten Zustand ist die Vorrichtung fest mit dem Kondensator bzw. einem Verteiler des Kondensators verbunden. Die Führungsschiene ist ein länglicher Abschnitt der Vorrichtung, der eine Kontaktfläche aufweist, deren Form ein Gegenstück zu einer Form eines Abschnitts des Verteilers darstellt, an dem die Kontaktfläche im montierten Zustand anliegt. Somit kann die Kontaktfläche im montierten Zustand vollständig oder zumindest teilweise an direkt an einer Oberfläche des Verteilers anliegen. Die Klemmeinrichtung kann als Haken oder Widerhaken ausgeformt sein. Bei der Montage der Vorrichtung kann die Klemmeinrichtung in ein Gegenstück des Verteilers oder des Kondensators einrasten, um so die formschlüssige Verbindung zu erstellen. Die Klemmeinrichtung kann mehr als einen Haken, beispielsweise zwei gegenüberliegende Widerhaken aufweisen. Mittels der Klemmeinrichtung kann die Vorrichtung fest am Kondensator befestigt werden. Die Befestigungsplatte kann an dem ersten Endbereich oder an einem dem ersten Endbereich gegenüberliegenden zweiten Endbereich der Führungsschiene angeordnet sein. Mittels der Befestigungsplatte kann die Vorrichtung und somit auch der Kondensator an einer Struktur befestigt werden. Die Befestigungsplatte kann mindestens eine Durchgangsöffnung aufweisen, durch die beispielsweise ein Befestigungselement, wie eine Schraube geführt werden kann.

[0010] Die Kontaktfläche der Führungsschiene kann eine Form aufweisen, die an ein Profil des Verteilers angepasst ist. Somit kann im montierten Zustand der Vorrichtung eine Bewegung der Vorrichtung orthogonal zu einer Längserstreckungsrichtung des Verteilers blockiert werden.

[0011] Die Klemmeinrichtung kann ausgebildet sein, um im montierten Zustand der Vorrichtung eine Bewegung der Vorrichtung entlang einer Längserstreckungsrichtung des Verteilers zu blockieren. Auf diese Weise durch die Klemmeinrichtung im Zusammenspiel mit der entsprechend ausgeformten Führungsschiene ein fester Sitz der Vorrichtung an dem Verteiler gewährleistet werden.

[0012] Beispielsweise ist die Klemmeinrichtung ausgeformt, um im montierten Zustand der Vorrichtung die formschlüssige Verbindung zu einem Flansch des Verteilers zu bewirken. Über den Flansch kann dem Verteiler ein Fluid zugeführt oder von dem Verteiler abgeführt werden. Beispielsweise kann ein Abschnitt der Klemmeinrichtung im montierten Zustand auf einer Abschlussfläche des Flanschs aufliegen.

[0013] Ferner weist die Vorrichtung ein elastisches Federelement auf, das zwischen der Klemmeinrichtung und der Befestigungsplatte an der Führungsschiene angeordnet ist. Dabei ist ein freies Ende des Federelements im montierten Zustand an dem Flansch anliegend. Das Federelement kann ein Gegenstück der Klemmeinrichtung darstellen und im gebogenen Zustand eine Spannkraft erzeugen, die einen Anpressdruck zwischen der Klemmeinrichtung und dem Flansch bewirkt.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform kann die Führungsschiene zylinderförmig ausgeformt sein. Dabei kann die Führungsschiene entlang einer Längserstreckungsrichtung einen Durchgangsspalt und an dem ersten Endbereich eine Abdeckung aufweisen. Somit kann die Führungsschiene einen zylinderförmigen Endbereich eines Verteilers umschließen. Die Abdeckung kann im montierten Zustand auf einem Endbereich des Verteilers aufliegen.

[0015] Somit kann die Abdeckung ausgeformt sein, um im montierten Zustand der Vorrichtung eine Bewegung der Vorrichtung entlang einer Längserstreckungsrichtung des Verteilers zu blockieren. Ferner kann die Klemmeinrichtung ausgebildet sein, um im montierten Zustand der Vorrichtung eine Drehbewegung der Vorrichtung um eine in Richtung der Längserstreckungsrichtung des Verteilers verlaufende Drehachse zu blockieren. Somit kann wiederum ein fester Sitz der Vorrichtung an dem Verteiler gewährleistet werden.

[0016] Die vorliegende Erfindung schafft ferner eine Kondensatorvorrichtung mit den folgenden Merkmalen:

einem Kondensator mit zumindest einem Verteiler, der an einer Seite des Kondensators angeordnet ist; und

zumindest einer Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die an einem Endbereich des Verteilers montiert ist.

[0017] Beispielsweise können vier Vorrichtungen vorgesehen sein, wobei jeweils eine der Vorrichtungen an einem Eckbereich des Kondensators angeordnet ist. Dies ermöglicht eine stabile und sichere Befestigung des Kondensators

[0018] Die vorliegende Erfindung schafft ferner ein Verfahren zum Befestigen einer Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung an einem Verteiler eines Kondensators, das die folgenden Schritte umfasst:

Anlegen der Kontaktfläche der Führungsschiene der Vorrichtung an den Verteiler; und

Bewegen der Vorrichtung zumindest entlang einer Längserstreckungsrichtung des Verteilers bis die Klemmeinrichtung die formschlüssige Verbindung bewirkt.

[0019] Durch das Bewegen der Vorrichtung kann die Klemmeinrichtung durch ein Element des Kondensators oder des Verteilers aus einer Ruheposition heraus gebogen werden, an dem Element entlang gleiten und nach passieren des Elements wieder die Ruheposition einnehmen. Das Wiedereinnehmen der Ruheposition kann eine Beendigung der Bewegung der Vorrichtung markieren.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform kann das Bewegen der Vorrichtung, anschließend an eine Bewegung entlang der Längserstreckungsrichtung, eine Drehbewegung der Vorrichtung um eine in Richtung der Längserstreckungsrichtung des Verteilers verlaufende Drehachse umfassen, bis die Klemmeinrichtung die formschlüssige Verbindung bewirkt. Die Drehbewegung kann insbesondere bei der zylinderförmigen Ausführung der Führungsschiene erfolgen.

[0021] Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Darstellung eines erfindungsgemäßen Kondensators;

Fig. 2 eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 eine Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 2 während der Montage;

Fig. 4 eine weitere Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 2 während der Montage;

Fig. 5 eine Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 2 im montierten Zustand;

Fig. 6 eine Darstellung einer weiteren nicht erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 7 eine Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 6 während der Montage;

Fig. 8 eine weitere Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 6 während der Montage;

Fig. 9 eine Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 6 im montierten Zustand;

Fig. 10 eine Darstellung einer weiteren nicht erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 11 eine weitere Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 10;

Fig. 12 eine weitere Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 10 während der Montage; und

Fig. 13 eine Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 10

im montierten Zustand.

[0022] In der nachfolgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden für die in den verschiedenen Zeichnungen dargestellten und ähnlich wirkenden Elemente gleiche oder ähnliche Bezugszeichen verwendet, wobei eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente weggelassen wird.

[0023] Fig. 1 zeigt einen Kondensator 102, mit einem Verteiler 102, einem Kondensatormodul 106 und vier Vorrichtungen 112, 114, 116, 118 zum Befestigen des Kondensators, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Kondensator 102 kann Bestandteil eines Klimakreislaufs eines Fahrzeugs sein und in einem Kühlmodul integriert sein. Der Kondensator 102 kann als gelöteter Flachrohrkondensatoren ausgeführt sein. Das Kondensatormodul 106 kann als Sammelbehälter und Ausgleichsbehälter mit integriertem Trockner ausgeführt sein. Anstelle des Kondensatormoduls 106 kann ein weiterer Verteiler oder ein Sammler eingesetzt werden. Der Kondensator 102 weist eine Mehrzahl von in einer Ebene parallel angeordneten Leitungen auf. Der Verteiler 102 und das Kondensatormodul 106 sind jeweils an gegenüberliegenden Endbereichen der Leitungen angeordnet und können mit diesen verlötet sein. Eine Längserstreckungsrichtung des Verteilers 102 und des Kondensatormoduls 106 ist orthogonal zu einer Längserstreckungsrichtung der Leitungen. Der Verteiler 104 weist an beiden Endbereichen jeweils einen Flansch 108 auf. Die Flansche 108 weisen jeweils eine Öffnung auf, durch die ein Fluid dem Verteiler 104 zugeführt bzw. aus dem Verteiler 104 abgeführt werden kann. An die Flansche 108 können Leitungen eines Kühlkreislaufs angeschlossen werden. An dem in Fig. 1 oben dargestellten Endbereich des Verteilers 104 ist eine erste Vorrichtung 112 und an dem unten dargestellten Endbereich ist eine zweite Vorrichtung 114 angeordnet. An dem in Fig. 1 oben dargestellten Endbereich des Kondensatormoduls 106 ist eine dritte Vorrichtung 116 und an dem unten dargestellten Endbereich ist eine vierte Vorrichtung 118 angeordnet. Die Vorrichtungen 112, 114, 116, 118 sind über den Verteiler 104 bzw. das Kondensatormodul 106 fest mit dem Kondensator 102 verbunden und weisen jeweils eine Verbindungsplatte auf, über die eine Befestigung, beispielsweise an ein Kühlmodul, ermöglicht wird. Die Verbindungsplatten sind jeweils auf einer dem Kondensator 102 abgewandten Seite des Verteilers 104 bzw. des Kondensatormoduls 106 angeordnet. Dabei erstrecken sich die Verbindungsplatten von dem Kondensator 102 weg und sind parallel zu einer Haupterstreckungsebene des Kondensators 102 ausgerichtet.

[0024] Fig. 2 zeigt eine Darstellung der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung 112 zur Befestigung eines Kondensators, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Vorrichtung 112 weist eine Führungsschiene 221, eine Klemmeinrichtung 223, eine Befestigungsplatte 225 und ein Federelement 227 auf. Die Vor-

richtung 112 ist als eine einstückige Kunststoffklammer ausgeführt.

[0025] Die Führungsschiene 221 weist zwei parallel verlaufende und gegenüberliegend angeordnete profilierte Seitenwände auf, die in einer, hier unteren, Hälfte über eine Verbindungswand miteinander verbunden sind. Die Führungsschiene umschließt im montierten Zustand einen Teil des Verteilers. In einem in Fig. 2 oben dargestellten Endbereich der Vorrichtung 112 ist die Klemmeinrichtung 223 an der Führungsschiene 221 angeordnet. Die Klemmeinrichtung 223 weist zwei Widerhaken oder Clipse auf. Die Widerhaken sind an einem rahmenförmigen Fortsatz der Führungsschiene 221 angeordnet, der im montierten Zustand den Flansch des Verteilers umschließt. Die Widerhaken weisen jeweils eine Abschrägung auf, durch die die Widerhaken bei der Montage der Vorrichtung durch Seitenwände des Flanschs, von demselben weg gedrückt werden. Ferner weisen die Widerhaken jeweils eine gerade, hier horizontale, Fläche auf, die im montierten Zustand auf einer hier oberen Abdeckung des Flanschs aufliegt. Das Federelement 227 ist angrenzend an den rahmenförmigen Fortsatz an der Führungsschiene 221 angeordnet und erstreckt sich in einer entspannten Position schräg in Richtung des rahmenförmigen Fortsatzes und über einen Boden des rahmenförmigen Fortsatzes hinweg. Die Führungsschiene 227 ist als eine elastische Nase ausgeführt. Mittels des Federelements 227 kann ein Spalt in Z-Richtung, also der Längserstreckungsrichtung des Verteilers, zwischen dem Flansch und den Widerhaken der Vorrichtung ausgeglichen werden. Das Federelement 227 ist zwischen dem rahmenförmigen Fortsatz und der Befestigungsplatte 225 angeordnet. Die Befestigungsplatte 225 ist an einem den Widerhaken gegenüberliegenden Endbereich der Führungsschiene 221 angeordnet. Die Befestigungsplatte 225 weist, abgesehen von abgeschrägten Eckbereichen, eine rechteckige Form auf. Eine Längserstreckungsrichtung der Befestigungsplatte 225 ist orthogonal zu einer Längserstreckungsrichtung der Führungsschiene 221. Die Befestigungsplatte 225 weist zwei Durchgangsöffnungen auf.

[0026] Die Figuren 3 bis 5 zeigen eine Montage der in Fig. 2 gezeigten Vorrichtung 112 an dem Verteiler. Um die Vorrichtung 112 in Form einer Klammer auf der Flanschseite zu montieren, wird die Klammer zunächst an dem Verteiler eingerastet. Dabei formen sich Klammerbereiche der Klammer so an den Verteiler an, dass eine gute Referenz in der X- und Y-Position, also orthogonal zu der Längserstreckungsrichtung des Verteilers, besteht. Dies ist in den Figuren 3 und 4 gezeigt. Anschließend wird die Klammer an den Flansch angeklammert, um eine Verschiebung der Klammer entlang der Z-Achse zu unterbinden, wie es in Fig. 5 gezeigt ist.

[0027] Entsprechend dazu ist in Fig. 3 eine Darstellung der Vorrichtung 112 während der Montage der Vorrichtung 112 an dem Verteiler 104 gezeigt. Dabei wird die Vorrichtung 112, mit der Führungsschiene voran, benachbart zu dem Flansch auf dem Verteiler 104 aufge-

setzt.

[0028] In Fig. 4 ist die Vorrichtung 112 in einer Position gezeigt, in der die Führungsschiene den Verteiler 104 umschließt. Die Vorrichtung 112 ist so ausgerichtet, dass die Widerhaken der Vorrichtung 112 an dem, dem Flansch zugewandten Ende der Vorrichtung 112 angeordnet sind. Aus Fig. 4 ist ersichtlich, dass der Flansch ein Profil mit Nuten aufweist. Die Nuten sind auf den rahmenförmigen Fortsatz der Klemmeinrichtung der Vorrichtung 112 abgestimmt, so dass der rahmenförmigen Fortsatz und somit ein Teil der Vorrichtung 112 über den Flansch geschoben werden kann. Dazu wird die Vorrichtung 112 ausgehend von der in Fig. 4 gezeigten Position entlang des Verteilers 104 in Richtung des Flanschs geschoben. Durch den Flansch werden die Widerhaken nach außen gedrückt.

[0029] In Fig. 5 ist eine Darstellung der Vorrichtung 112 im montierten Zustand gezeigt. Dabei schließt ein, hier oberer Endbereich der Vorrichtung 112 mit einem oberen Endbereich des Verteilers 104 ab. Die Vorrichtung 112 steht etwas über den Flansch hinaus, so dass die geraden Flächen der Widerhaken auf der oberen Abdeckung des Flanschs aufliegen. Somit ist eine Bewegung der Vorrichtung 112, hier nach unten, gesperrt. Zugleich drückt das Federelement der Vorrichtung 112 gegen die untere Abdeckung des Flanschs.

[0030] Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung 114 kann in entsprechender Weise zu der Vorrichtung 112 ausgeführt sein und in entsprechender Weise an dem Verteiler 104 befestigt werden.

[0031] Fig. 6 zeigt eine Darstellung der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung 116 zur Befestigung eines Kondensators gemäß einem nicht erfindungsgemäßen Beispiel. Die Vorrichtung 116 weist eine Führungsschiene 221, eine Klemmeinrichtung 223 und eine Befestigungsplatte 225 auf. Die Vorrichtung 116 ist als eine einstückige Kunststoffklammer ausgeführt.

[0032] Die Führungsschiene 221 ist zylinderförmig ausgeformt und weist eine Mehrzahl quer verlaufender Verstärkungsrippen auf. Ein Innendurchmesser der Führungsschiene 221 ist geringförmig größer als ein Außendurchmesser des Kondensatormoduls, auf das die Vorrichtung 116 montiert wird. In Längserstreckungsrichtung weist die Führungsschiene 221 eine Durchgangsöffnung in Form eines Spalts auf. Der Spalt ist auf einer der Befestigungsplatte 225 gegenüber liegenden Seite angeordnet. Die zylinderförmige Führungsschiene 221 ist an einem Ende, hier dem unteren Ende, offen und an dem gegenüberliegenden Ende mit einer Abdeckung versehen. Die Abdeckung weist eine Mehrzahl von Verstärkungsrippen auf. Der Spalt setzt sich durch die Abdeckung fort, so dass die Abdeckung eine segmentförmige Aussparung aufweist. Die Klemmeinrichtung 223 ist auf einer äußeren Oberfläche der Abdeckung angeordnet und erstreckt sich in Form einer Halbbrücke parallel zu einer Oberfläche der Abdeckung. An einem freien Ende weist die Halbbrücke einen Haken oder Clip auf. Die Befestigungsplatte 225 ist an einem der Abdeckung

gegenüberliegenden Endbereich der Führungsschiene 221 angeordnet. Die Befestigungsplatte 225 weist, abgesehen von abgeschrägten Eckbereichen, eine rechteckige Form auf. Eine Längserstreckungsrichtung der Befestigungsplatte 225 ist orthogonal zu einer Längserstreckungsrichtung der Führungsschiene 221. Die Befestigungsplatte 225 weist eine verstärkte Durchgangsöffnung auf.

[0033] Die Figuren 7 bis 9 zeigen eine Montage der in Fig. 6 gezeigten Vorrichtung 116 an dem Verteiler. Um die Vorrichtung 116 in Form einer Klammer auf der KO-MO-Seite (oben), also der Seite des Kondensatormoduls, zu montieren, wird die Klammer in einem Winkel an der Rohrleitung des Kondensatormoduls eingerastet, wie es in Fig. 7 gezeigt ist. Nach Herstellen des Kontakts zwischen der Klammer und der Rohrleitung, wie es in Fig. 8 gezeigt ist, wird die Klammer gedreht, bis die Verklammerung zwischen der Klammer und der Klammer der Rohrleitung erfolgt ist, wie es in Fig. 9 gezeigt ist.

[0034] Entsprechend dazu ist in Fig. 7 eine Darstellung der Vorrichtung 116 während der Montage der Vorrichtung 116 an dem Kondensatormodul 106 gezeigt. Dabei wird die Vorrichtung 116, mit der offenen Seite der Führungsschiene voran, auf einen Endbereich des Kondensatormoduls 106 aufgesetzt. Die Vorrichtung 116 ist dabei so ausgerichtet, dass ein Verbindungselement zwischen dem Kondensator und dem Kondensatormodul 106 auf den Spalt der Führungsschiene trifft. Auf diese Weise kann die Vorrichtung 116 auf den Endbereich des Kondensatormoduls 106 aufgeschoben werden.

[0035] In Fig. 8 ist die Vorrichtung 116 in einer Position gezeigt, in der die Führungsschiene den Endbereich des Kondensatormoduls 106 umschließt. Die Abdeckung der Vorrichtung 116 liegt auf einer Oberseite des Kondensatormoduls 106 auf. In Fig. 8 ist die Vorrichtung 116 bereits leicht gedreht, so dass das Verbindungselement bereits teilweise in einen Zwischenraum zwischen der Abdeckung und der Klemmeinrichtung der Vorrichtung 116 eingedrungen ist. Durch das Verbindungselement wird ein Widerhaken der Klemmeinrichtung nach oben gedrückt.

[0036] In Fig. 9 ist eine Darstellung der Vorrichtung 116 im montierten Zustand gezeigt. Um in den montierten Zustand zu gelangen, wird die Vorrichtung 116 ausgehend von der in Fig. 8 gezeigten Position weiter gedreht, bis das Verbindungselement soweit in den Zwischenraum zwischen der Abdeckung und der Klemmeinrichtung der Vorrichtung 116 eingedrungen ist, dass der Widerhaken der Klemmeinrichtung hinter dem vorbegeführten Verbindungselement einrastet. Somit wird eine Rückdrehung der Vorrichtung verhindert.

[0037] Fig. 10 zeigt eine Darstellung der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung 118 zur Befestigung eines Kondensators gemäß einem nicht erfindungsgemäßen Beispiel. Die Vorrichtung 118 weist eine Führungsschiene 221, eine Klemmeinrichtung 223, eine Befestigungsplatte 225 und ein Federelement 227 auf. Die Vorrichtung 116 ist als eine einstückige Kunststoffklammer ausgeführt.

[0038] Die Führungsschiene 221 ist zylinderförmig ausgeformt und weist eine Mehrzahl quer verlaufender Verstärkungsrippen auf. Ein Innendurchmesser der Führungsschiene 221 ist geringförmig größer als ein Außendurchmesser des Kondensatormoduls, auf das die Vorrichtung 118 montiert wird. Die zylinderförmige Führungsschiene 221 ist an beiden Enden offen. In Längserstreckungsrichtung weist die Führungsschiene 221 eine Durchgangsöffnung in Form eines Spalts auf. Der Spalt ist auf einer der Befestigungsplatte 225 gegenüberliegenden Seite angeordnet und von zwei auf einer Außenseite der Führungsschiene 221 angeordneten Seitenwänden flankiert, die eine Klemmeinrichtung ausbilden. Dazu weist zumindest einer der Seitenwände einen Haken 223 oder Clip auf. Der Haken 223 ist in der Nähe eines Endbereichs der Führungsschiene 221 angeordnet und weist auf der Seite des Endbereichs eine Abschrägung auf. Auf der gegenüberliegenden Seite ist der Haken 223 flach. Die Befestigungsplatte 225 ist an dem gleichen Ende der Führungsschiene 221 wie der Haken, jedoch auf einer dem Haken 223 gegenüberliegenden Seite der Führungsschiene 221 angeordnet. Die Befestigungsplatte 225 weist, abgesehen von abgeschrägten Eckbereichen, eine rechteckige Form auf. Eine Längserstreckungsrichtung der Befestigungsplatte 225 ist orthogonal zu einer Längserstreckungsrichtung der Führungsschiene 221. Die Befestigungsplatte 225 weist eine verstärkte Durchgangsöffnung auf.

[0039] Fig. 11 zeigt eine weitere Darstellung der in Fig. 10 gezeigten Vorrichtung 118. In Fig. 11 ist zu erkennen, dass der Haken 223 an einem Endbereich eines U-förmig freigestellten Streifens einer der Seitenwände angeordnet ist. Ferner ist ein Federelement 227 gezeigt, das sich an einem dem Haken 223 gegenüberliegenden Endbereich der Führungsschiene 221 zwischen die den Spalt der Führungsschiene flankierenden Seitenwände erstreckt. Das Federelement 227 ist als elastischer Fortsatz zum Ausgleichen der Lücke in der Z-Richtung zwischen dem Profil des Kondensatormoduls und dem Haken der Klammer angeordnet.

[0040] Die Figuren 12 bis 13 zeigen eine Montage der in den Figuren 10 und 11 gezeigten Vorrichtung 118 an dem Verteiler. Um die Vorrichtung 118 in Form einer Klammer auf der KOMO-Seite (unten), also der Seite des Kondensatormoduls, zu montieren, wird die Klammer dem Profil des Kondensatormoduls eingerastet, wie es in Fig. 12 gezeigt ist, bis die Verklammerung zwischen der Klammer und dem Profil erfolgt ist, wie es in Fig. 13 gezeigt ist.

[0041] Entsprechend dazu ist in Fig. 12 eine Darstellung der Vorrichtung 118 während der Montage der Vorrichtung 118 an dem Kondensatormodul 106 gezeigt. Dabei wird die Vorrichtung 118, mit der mit dem Haken versehenen offenen Seite der Führungsschiene voran, auf einen Endbereich des Kondensatormoduls 106 aufgesetzt. Die Vorrichtung 118 ist dabei so ausgerichtet, dass ein Verbindungsbereich zwischen dem Kondensator und dem Kondensatormodul 106 auf den Spalt der Führungs-

schiene trifft. Auf diese Weise kann die Vorrichtung 118 auf den Endbereich des Kondensatormoduls 106 aufgeschoben werden. Die Seitenwände des Spalts flankieren dabei den Verbindungsbereich zwischen dem Kondensator und dem Kondensatormodul 106.

[0042] In Fig. 13 ist eine Darstellung der Vorrichtung 118 im montierten Zustand gezeigt. Um in den montierten Zustand zu gelangen, wird die Vorrichtung 118 über den Endbereich des Kondensatormoduls 106 geschoben. Dabei wird der Haken durch den Verbindungsbereich zwischen dem Kondensator und dem Kondensatormodul 106 nach außen gedrückt. Sobald der Haken den Verbindungsbereich passiert hat, kann der Haken in seine Ausgangsstellung zurückgehen und hinter einer Wand des Verbindungsbereiches einrasten. Somit wird ein Abziehen der Vorrichtung 118 von dem Kondensatormodul 106 verhindert. Das Federelement liegt auf einer Unterseite des Kondensatormoduls 106 auf.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (112, 114, 116, 118) zur Befestigung eines Kondensators (102) eines Fahrzeugs, mit folgenden Merkmalen:

einer Führungsschiene (221), die im montierten Zustand der Vorrichtung an einer Kontaktfläche eines Verteilers (104, 106) des Kondensators (102) anliegt;

einer Klemmeinrichtung (223), die an einem ersten Endbereich der Führungsschiene angeordnet ist, und ausgebildet ist, um im montierten Zustand der Vorrichtung eine formschlüssige Verbindung zwischen der Vorrichtung und dem Verteiler zu bewirken; und

einer Befestigungsplatte (225), die an der Führungsschiene angeordnet ist und sich im montierten Zustand der Vorrichtung entlang einer Haupterstreckungsrichtung des Kondensators von dem Kondensator weg erstreckt;

wobei die Führungsschiene, die Klemmeinrichtung und die Befestigungsplatte als einstückiges Kunststoffteil realisiert sind, und wobei die Klemmeinrichtung (223) ausgeformt ist, um im montierten Zustand der Vorrichtung die formschlüssige Verbindung zu einem Flansch (108) des Verteilers zu bewirken, **gekennzeichnet durch** einen elastischen Federelement (227), das zwischen der Klemmeinrichtung (223) und der Befestigungsplatte (225) an der Führungsschiene (221) angeordnet ist, wobei ein freies Ende des Federelements im montierten Zustand an den Flansch (108) anlegbar ist.

2. Vorrichtung (112, 114, 116, 118) gemäß Anspruch 1, bei der die Kontaktfläche der Führungsschiene (221) eine Form aufweist, die an ein Profil des ver-

teilers angepasst ist, um im montierten Zustand der Vorrichtung eine Bewegung der Vorrichtung orthogonal zu einer Längserstreckungsrichtung des Verteilers blockiert.

3. Vorrichtung (112, 114, 118) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der die Klemmeinrichtung ausgebildet ist, um im montierten Zustand der Vorrichtung eine Bewegung der Vorrichtung entlang einer Längserstreckungsrichtung des Verteilers (104, 106) zu blockieren.
4. Vorrichtung (116) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der die Führungsschiene (221) zylinderförmig ausgeformt ist, entlang einer Längserstreckungsrichtung einen Durchgangsspalt und an dem ersten Endbereich eine Abdeckung aufweist.
5. Vorrichtung (116) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Abdeckung ausgeformt ist, um im montierten Zustand der Vorrichtung eine Bewegung der Vorrichtung entlang einer Längserstreckungsrichtung des Verteilers zu blockieren und bei dem die Klemmeinrichtung (223) ausgebildet ist, um im montierten Zustand der Vorrichtung eine Drehbewegung der Vorrichtung um eine in Richtung der Längserstreckungsrichtung des Verteilers (106) verlaufende Drehachse zu blockieren.
6. Kondensatorvorrichtung, mit folgenden Merkmalen:

einem Kondensator (102) mit zumindest einem Verteiler (104, 106), der an einer Seite des Kondensators angeordnet ist; und

zumindest einer Vorrichtung (112, 114, 116, 118) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, die an einem Endbereich des Verteilers montiert ist.
7. Verfahren zum Befestigen einer Vorrichtung (112, 114, 116, 118) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 an einem Verteiler (104, 106) eines Kondensators (102), das die folgenden Schritte umfasst:

Anlegen der Kontaktfläche der Führungsschiene (221) der Vorrichtung an den Verteiler; und

Bewegen der Vorrichtung zumindest entlang einer Längserstreckungsrichtung des Verteilers bis die Klemmeinrichtung (223) die formschlüssige Verbindung bewirkt,

wobei das Bewegen der Vorrichtung (116), anschließend an eine Bewegung entlang der Längserstreckungsrichtung, eine Drehbewegung der Vorrichtung um eine in Richtung der Längserstreckungsrichtung des Verteilers (106) verlaufende Drehachse umfasst, bis die Klemmeinrichtung (223) die formschlüssige Verbin-

dung bewirkt.

Claims

1. An apparatus (112, 114, 116, 118) for attaching a condenser (102) of a vehicle, having the following features:

a guide rail (221), abutting a contact surface of a manifold (104, 106) of the condenser (102) in the assembled state of the apparatus;

a clamping device (223), disposed at a first end portion of the guide rail and adapted to provide a positive fitting connection between the apparatus and the manifold in the assembled state of the apparatus; and

a fixing plate (225) attached to the guide rail and extending along a main direction of extension of the condenser away from the condenser in the assembled state of the apparatus;

wherein said guide rail, clamping device and fixing plate are realised as an integral plastic structure, and wherein the clamping device (223) is designed to provide said positive fitting connection with a flange (108) of the manifold in the assembled state of the apparatus,

characterised by an elastic spring element (227) which is arranged between the clamping device (223) and the fixing plate (225) on the guide rail (221), wherein a free end of the spring element is adapted to abut the flange (108) in the assembled state.
2. The apparatus (112, 114, 116, 118) according to claim 1, wherein the contact surface of the guide rail (221) has a shape matching a profile of the manifold to block a movement of the apparatus orthogonal to a longitudinally extending direction of the manifold in the assembled state of the apparatus.
3. The apparatus (112, 114, 118) according to any one of the preceding claims, wherein the clamping device is designed to block a movement of the apparatus along a longitudinally extending direction of the manifold (104, 106) in the assembled state of the apparatus.
4. The apparatus (116) according to any one of the preceding claims, wherein the guide rail (221) has a cylindrical shape, a passage gap along a longitudinally extending direction and a cover at the first end portion.
5. The apparatus (116) according to any one of the preceding claims, wherein the cover is designed to block a movement of the apparatus along a longitudinally extending direction of the manifold in the assembled

state of the apparatus, and wherein the clamping device (223) is designed to block a rotational movement of the apparatus about an axis of rotation extending in the longitudinally extending direction of the manifold (106) in the assembled state of the apparatus.

6. A condenser device, having the following features:

a condenser (102) having at least one manifold (104, 106) disposed on one side of the condenser; and
at least one apparatus (112, 114, 116, 118) according to any one of preceding claims which is mounted at an end portion of the manifold.

7. A method for attaching an apparatus (112, 114, 116, 118) according to any one of claims 1 to 6 to a manifold (104, 106) of a condenser (102), comprising the steps of:

making the contact surface of the guide rail (221) of the apparatus abut the manifold; and
moving the apparatus at least along a longitudinally extending direction of the manifold until the clamping device (223) provides the positive fitting connection,
wherein said moving of the apparatus (116), following a movement along the longitudinally extending direction, comprises a rotational movement of the apparatus about an axis of rotation extending in the longitudinally extending direction of the manifold (106) until the clamping device (223) provides the positive fitting connection.

Revendications

1. Dispositif (112, 114, 116, 118) servant à la fixation d'un condenseur (102) d'un véhicule, ledit dispositif ayant les caractéristiques suivantes :

un rail de guidage (221) qui, lorsque le dispositif est monté, vient en appui sur une surface de contact d'un distributeur (104, 106) du condenseur (102) ;
un dispositif de serrage (223) qui est disposé au niveau d'une première zone d'extrémité du rail de guidage et est configuré pour créer, quand le dispositif est monté, un assemblage par complémentarité de forme entre le dispositif et le distributeur ; et
une plaque de fixation (225) qui est disposée sur le rail de guidage et, quand le dispositif est monté, s'étend en s'éloignant du condenseur, le long d'une direction d'étendue principale du condenseur ;

où le rail de guidage, le dispositif de serrage et la plaque de fixation sont réalisés comme un ensemble formant une seule et même pièce en matière plastique, et où le dispositif de serrage (223) est façonné pour transformer, quand le dispositif est monté, l'assemblage par complémentarité de forme, en une bride (108) du distributeur,

caractérisé par un élément élastique (227) faisant ressort qui est disposé sur le rail de guidage (221), entre le dispositif de serrage (223) et la plaque de fixation (225), où une extrémité libre de l'élément faisant ressort peut, à l'état monté, venir en appui sur la bride (108).

2. Dispositif (112, 114, 116, 118) selon la revendication 1, dans lequel la surface de contact du rail de guidage (221) présente une forme qui est adaptée à un profil du distributeur pour bloquer, quand le dispositif est monté, un mouvement du dispositif se produisant de façon orthogonale par rapport à une direction d'étendue longitudinale du distributeur.

3. Dispositif (112, 114, 118) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de serrage est configuré pour bloquer, quand le dispositif est monté, un mouvement du dispositif se produisant le long d'une direction d'étendue longitudinale du distributeur (104, 106).

4. Dispositif (116) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le rail de guidage (221) est configuré en forme de cylindre et présente, le long d'une direction d'étendue longitudinale, un intervalle de passage et, au niveau de la première zone d'extrémité, un cache.

5. Dispositif (116) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le cache est configuré pour bloquer, quand le dispositif est monté, un mouvement du dispositif se produisant le long d'une direction d'étendue longitudinale du distributeur, et dispositif dans lequel le dispositif de serrage (223) est configuré pour bloquer, quand le dispositif est monté, un mouvement de rotation du dispositif autour d'un axe de rotation s'étendant en suivant la direction d'étendue longitudinale du distributeur (106).

6. Dispositif de condenseur, ayant les caractéristiques suivantes :

un condenseur (102) comportant au moins un distributeur (104, 106) qui est disposé sur un côté du condenseur ; et
au moins un dispositif (112, 114, 116, 118) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dispositif qui est monté au niveau d'une zo-

ne d'extrémité du distributeur.

7. Procédé de fixation d'un dispositif (112, 114, 116, 118) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, sur un distributeur (104, 106) d'un condenseur (102), procédé qui comprend les étapes suivantes :

l'application de la surface de contact du rail de guidage (221) du dispositif sur le distributeur ; et le mouvement du dispositif au moins le long d'une direction d'étendue longitudinale du distributeur, jusqu'au moment où le dispositif de serrage (223) crée l'assemblage par complémentarité de forme, où le mouvement du dispositif (116), faisant suite à un mouvement le long de la direction d'étendue longitudinale, comprend un mouvement de rotation du dispositif autour d'un axe de rotation s'étendant en suivant la direction d'étendue longitudinale du distributeur (106), jusqu'au moment où le dispositif de serrage (223) crée l'assemblage par complémentarité de forme.

25

30

35

40

45

50

55

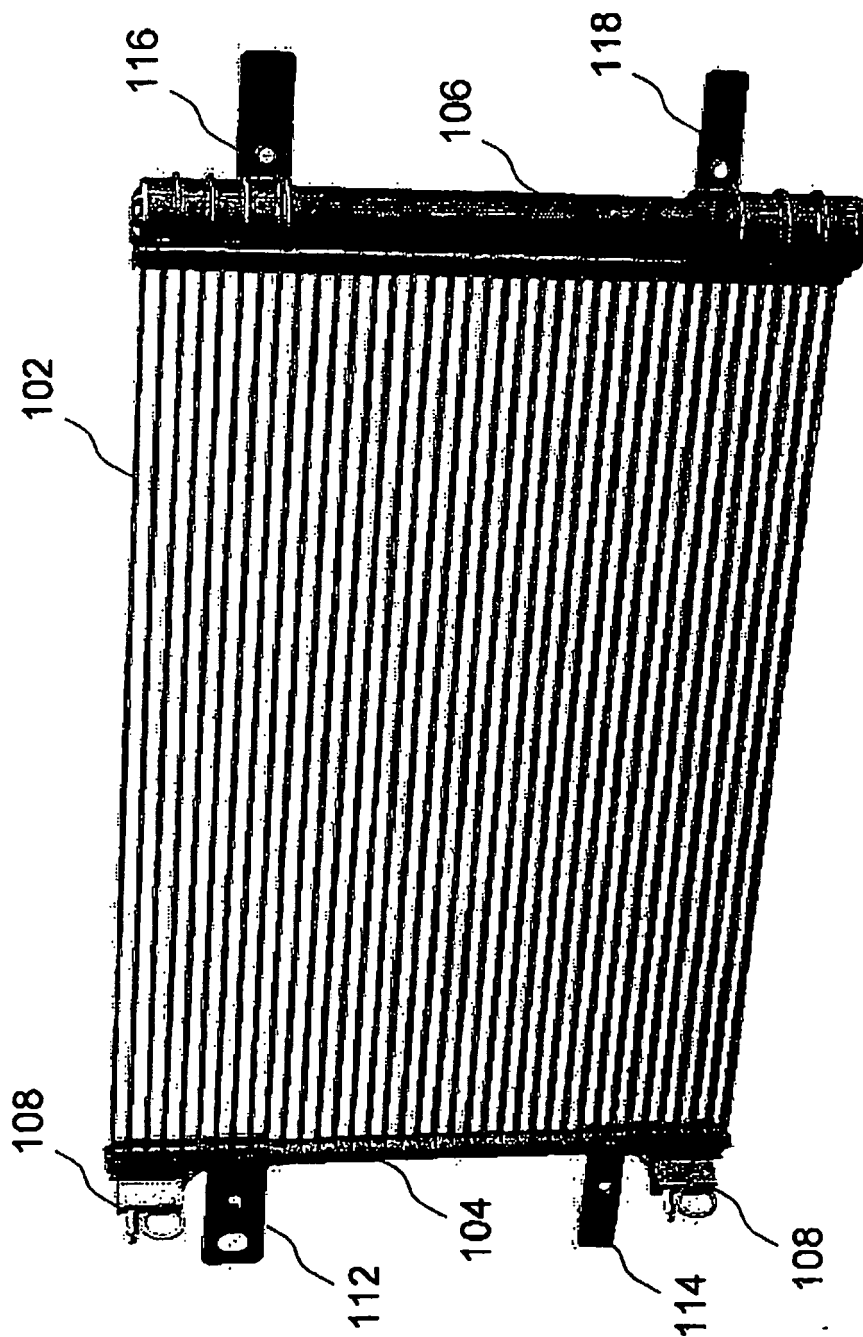


FIG 1

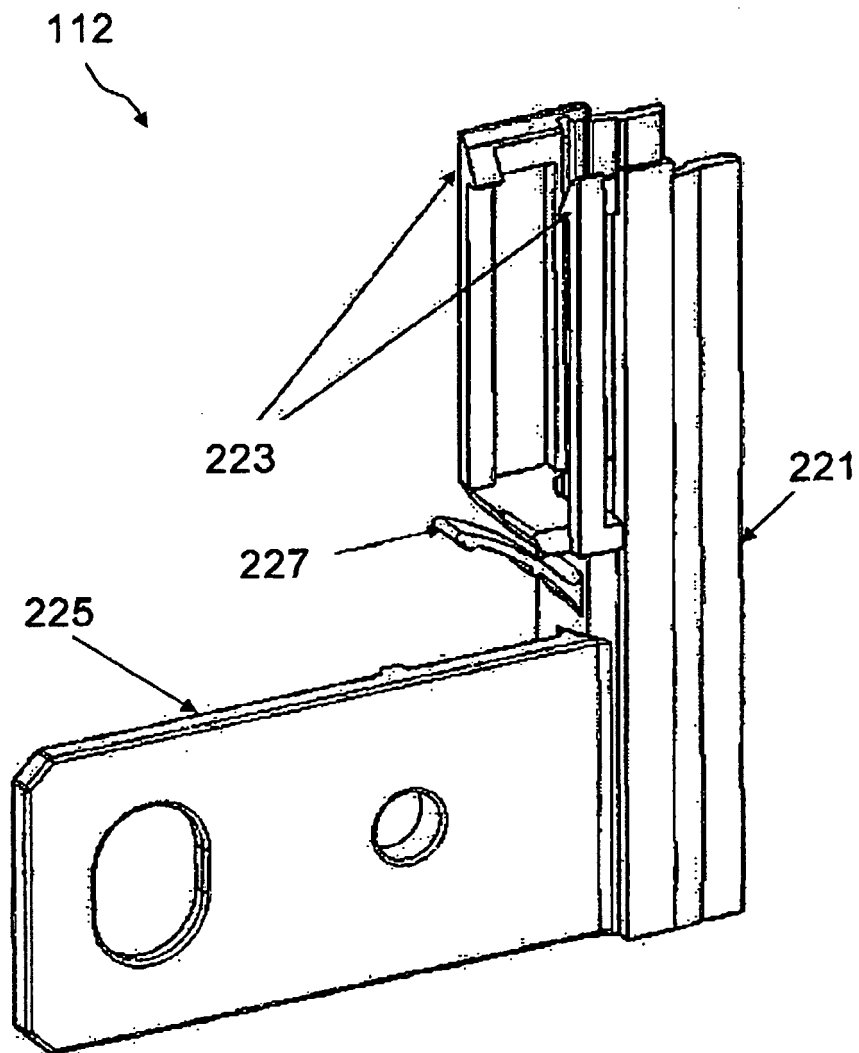


FIG 2

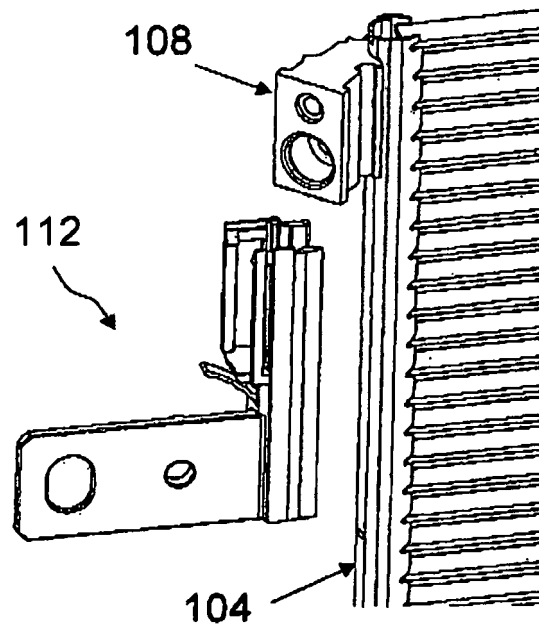


FIG 3

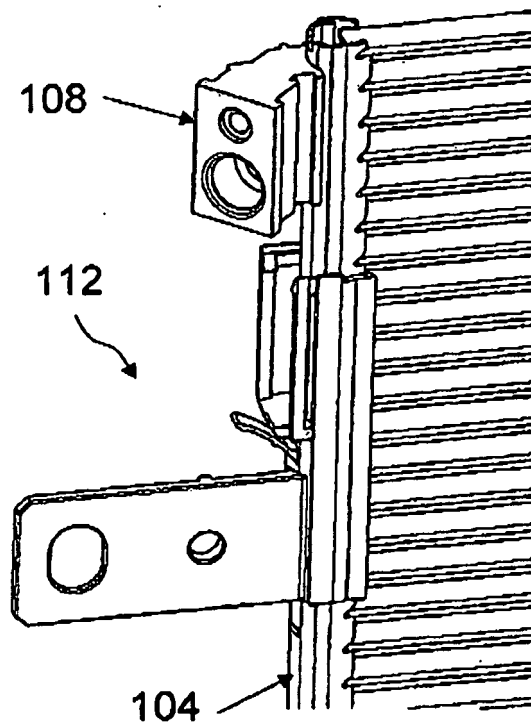


FIG 4

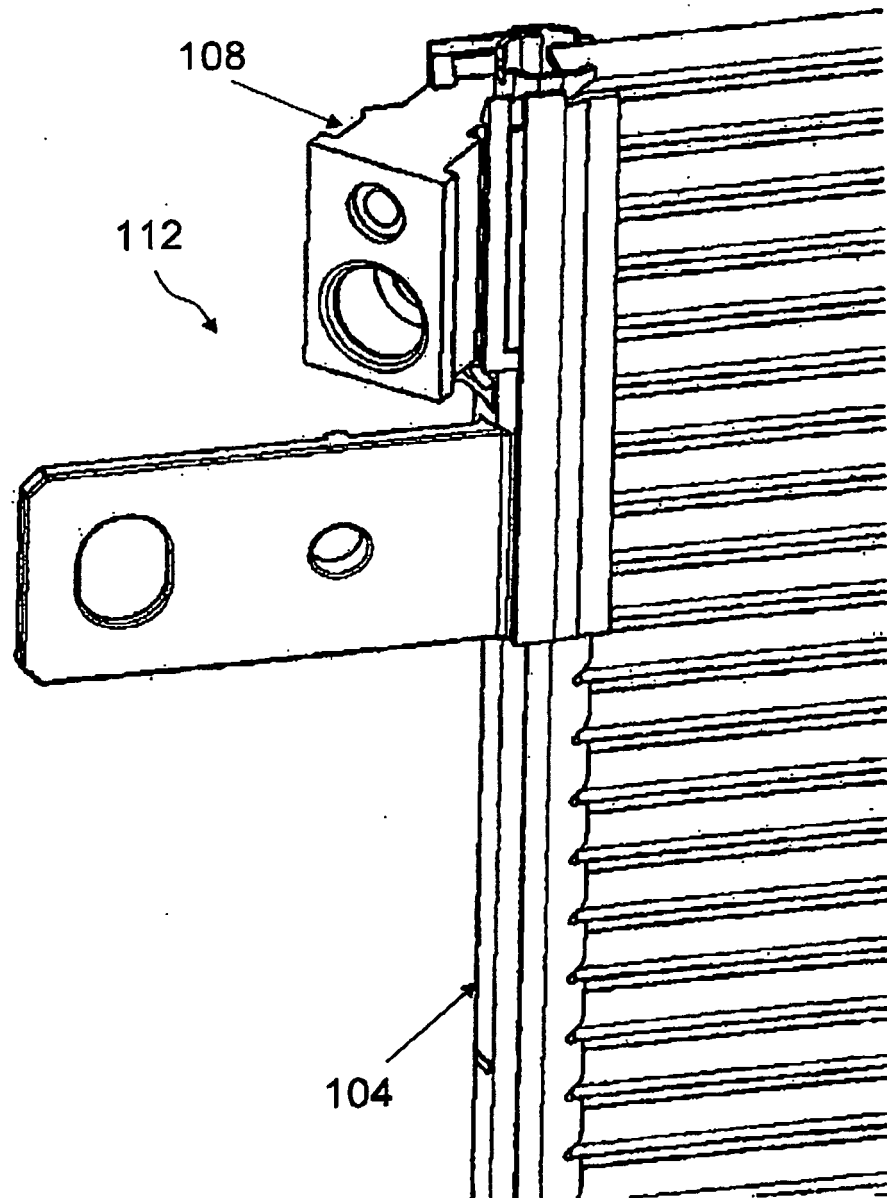


FIG 5

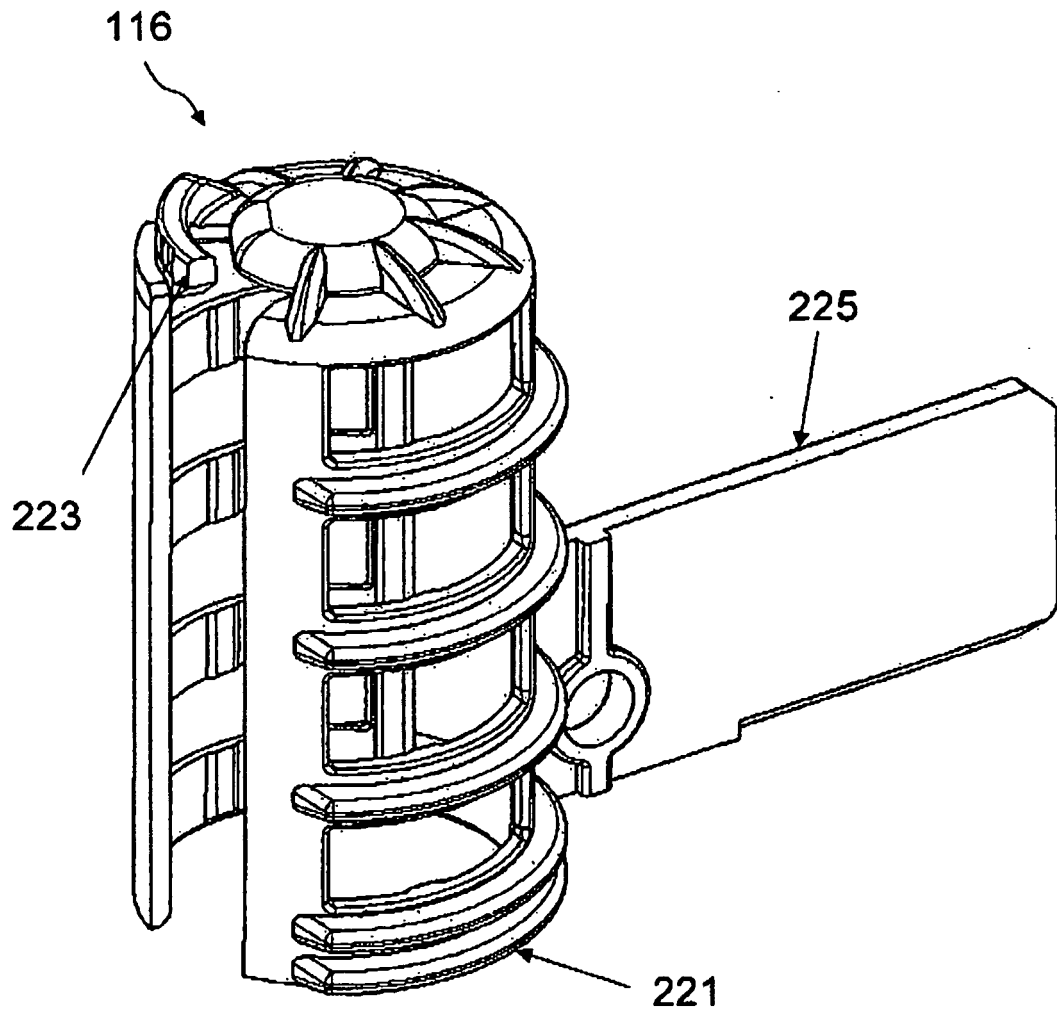
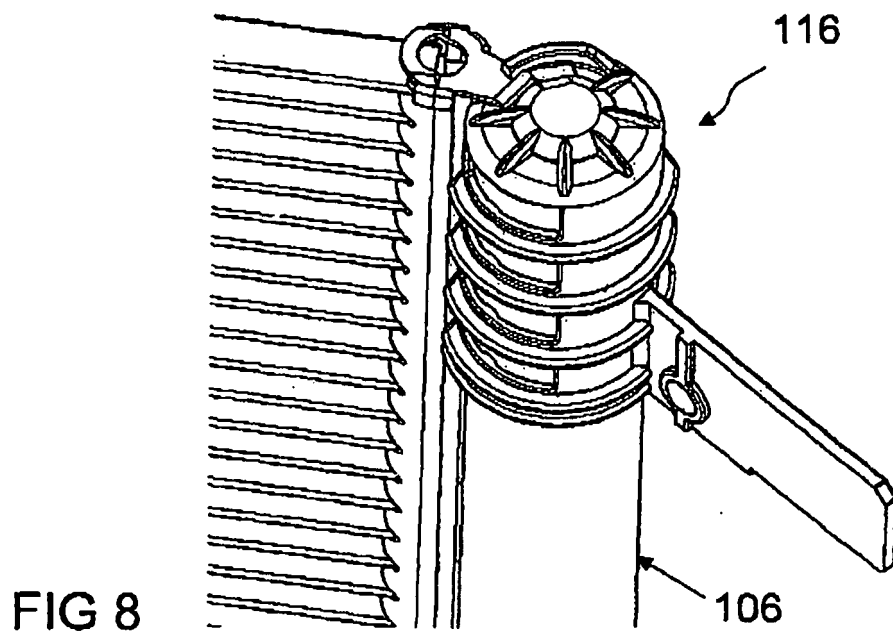
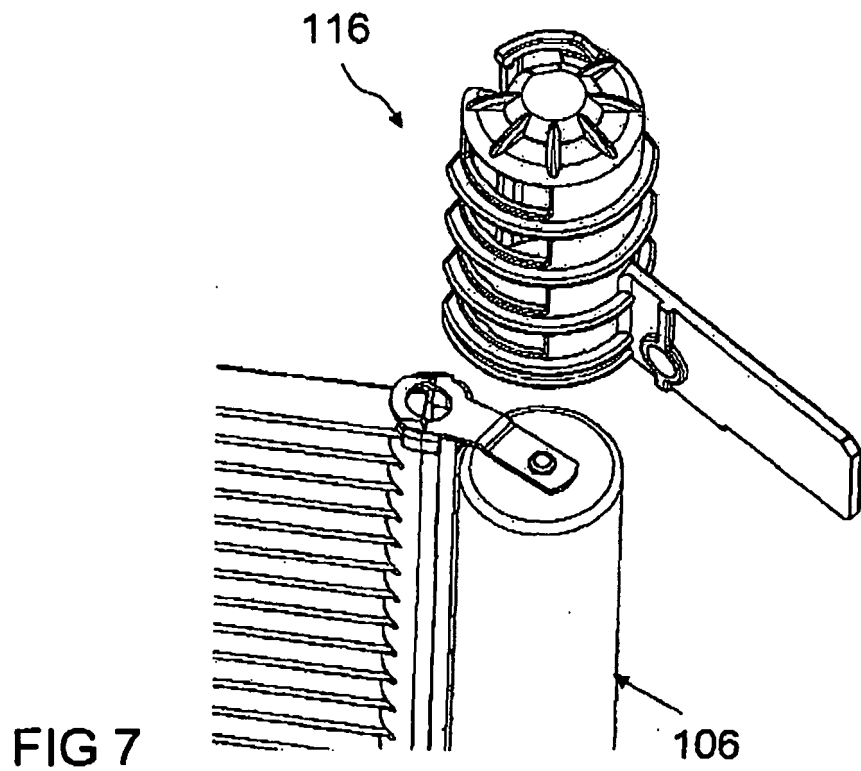


FIG 6



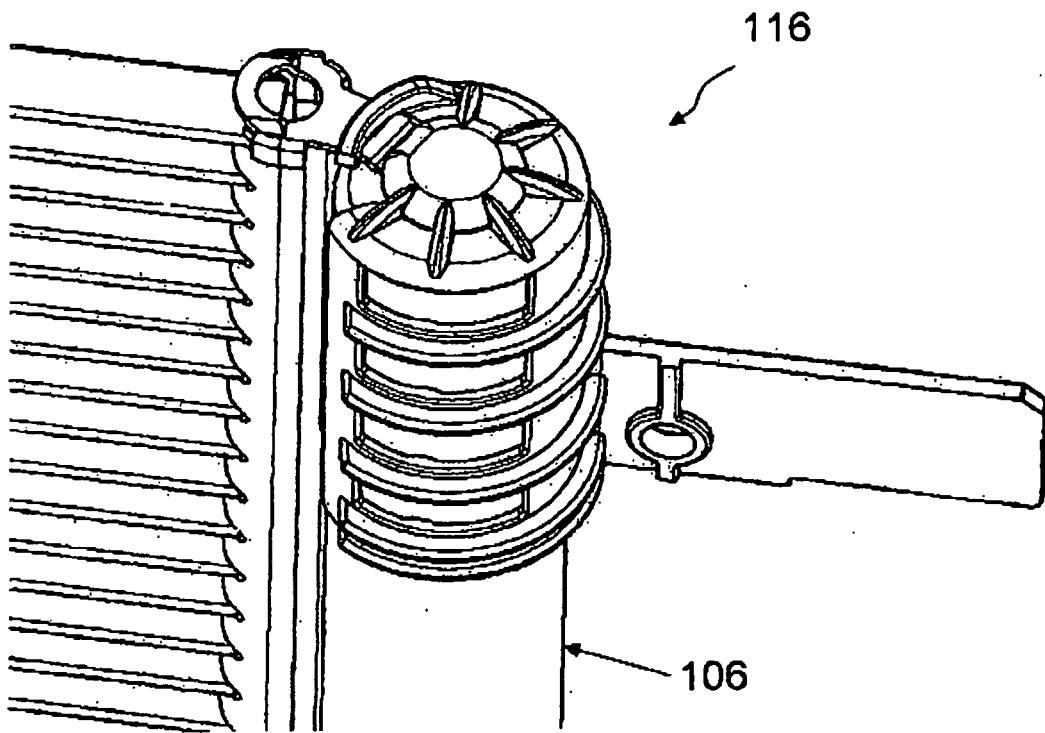


FIG 9

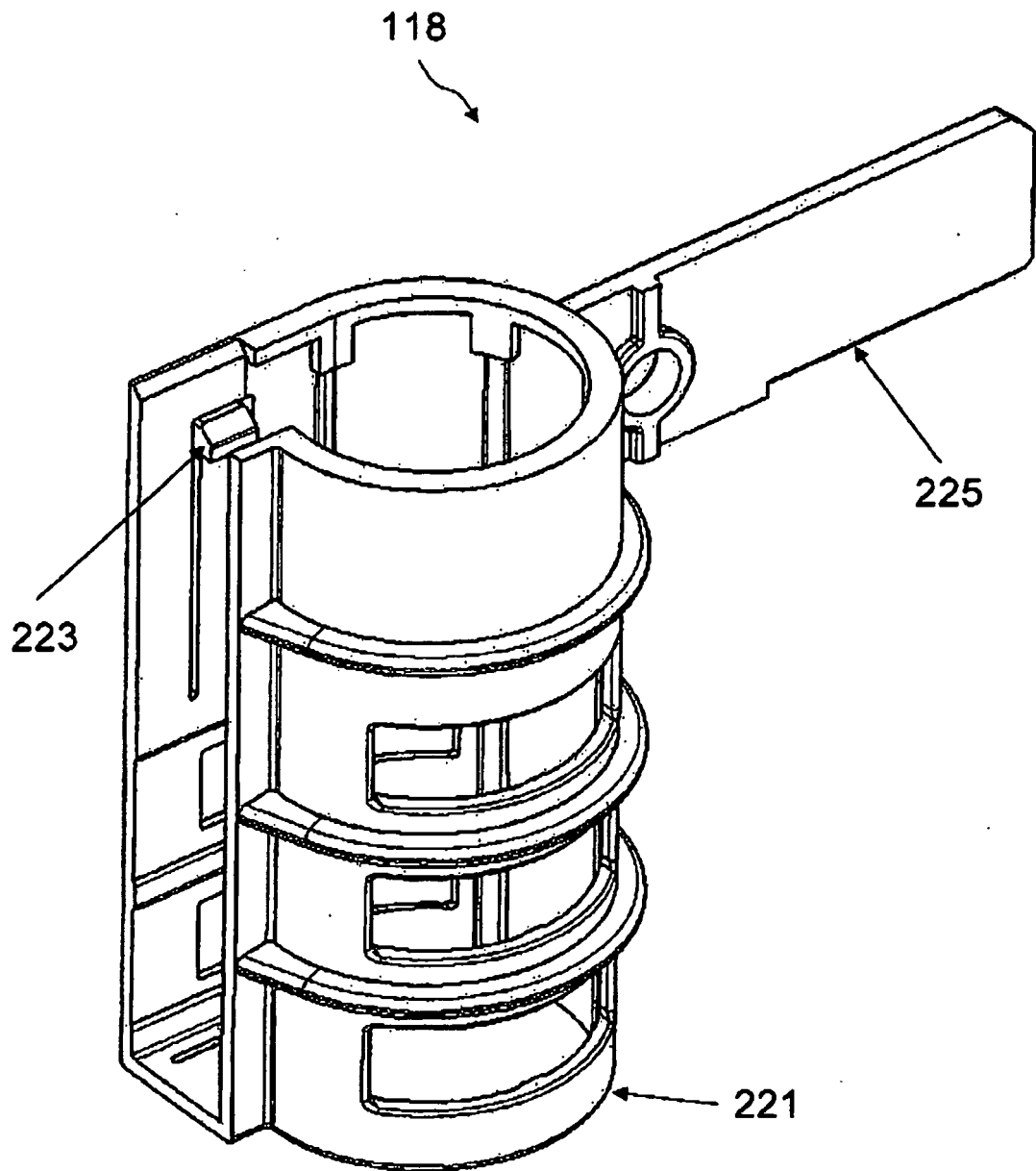


FIG 10

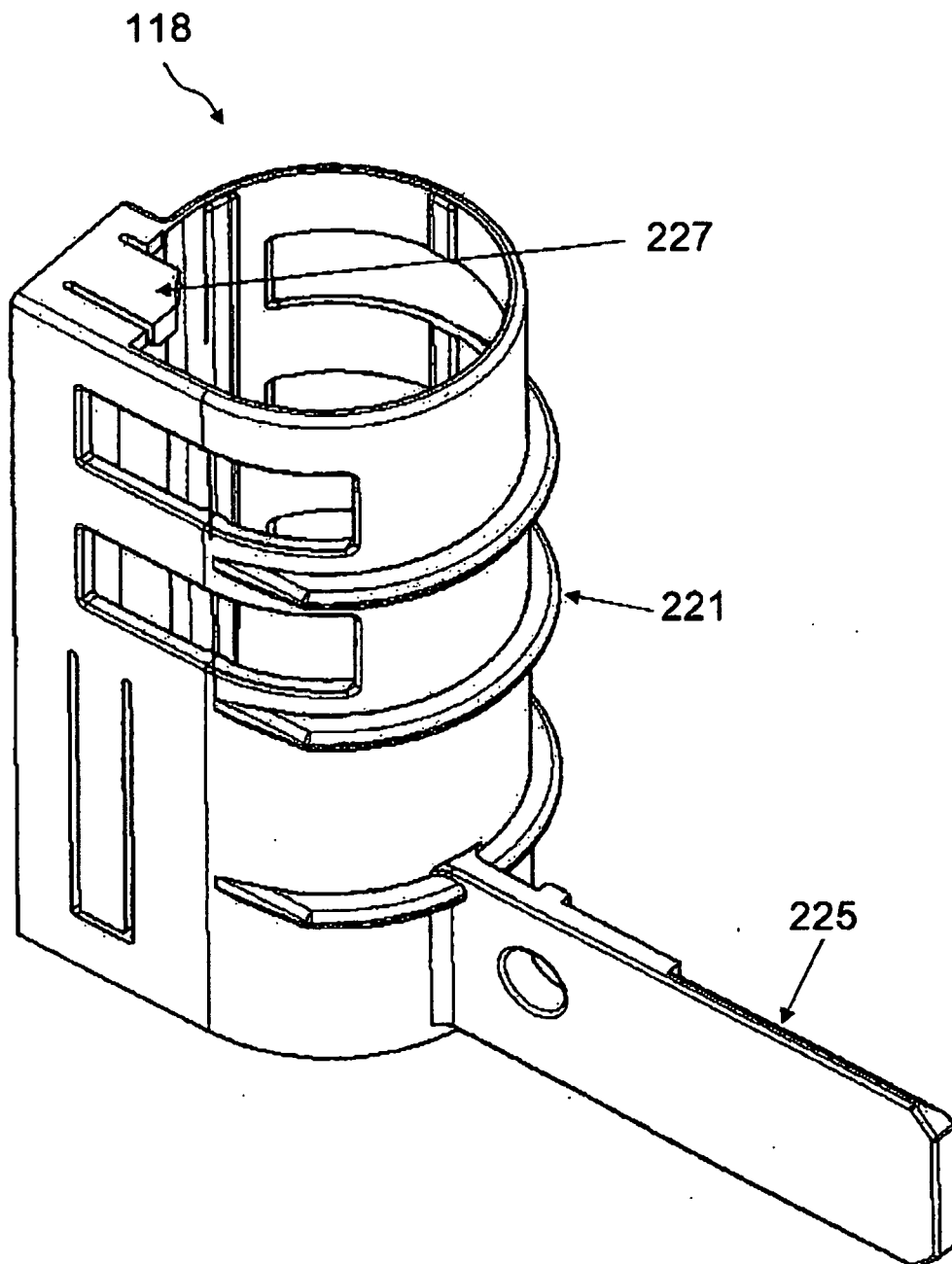
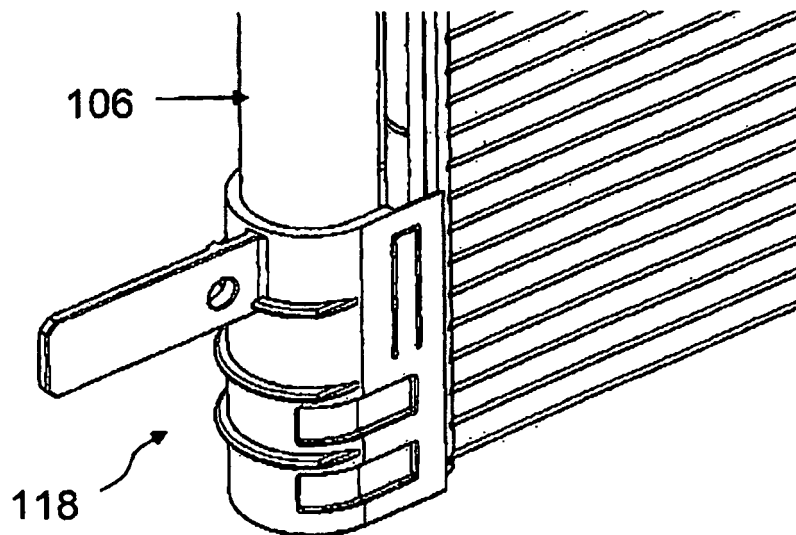
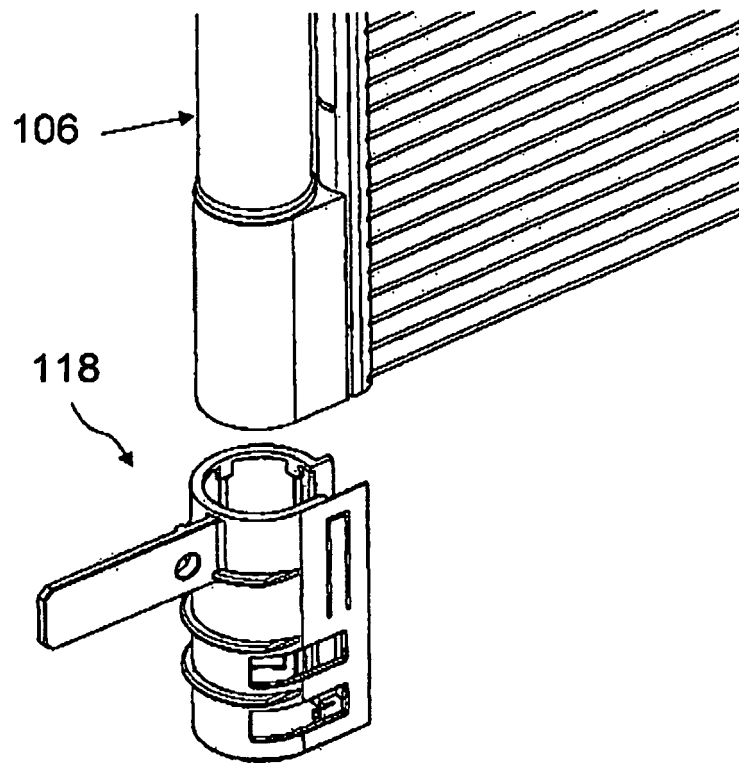


FIG 11



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 2189746 A1 [0001]