



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2014 Patentblatt 2014/15

(51) Int Cl.:
F28F 9/007 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13187181.6**

(22) Anmeldetag: **02.10.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Wolf, Walter**
71570 Oppenweiler-Zell (DE)
• **Mühleisen, Harald**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(30) Priorität: **04.10.2012 DE 102012218089**

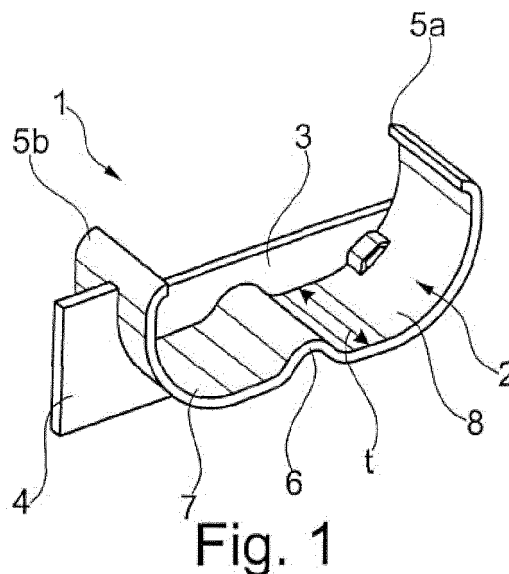
(74) Vertreter: **Grael, Andreas**
Grael IP
Patentanwaltskanzlei
Presselstrasse 10
70191 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Behr GmbH & Co. KG**
70469 Stuttgart (DE)

(54) **Wärmeübertrager mit Halterungselement**

(57) Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) für den Wärmeübertrager (10), wobei das Halterungselement (1) einen Aufnahmebereich (2) und ein Distanzelement (4) aufweist und der Aufnahmebereich (2) den Wärmeübertrager (10) zumindest teilweise aufnimmt, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmebereich (2) eine Kontur aufweist, welche einer Außenkontur

des Wärmeübertragers (10) im Wesentlichen entspricht, wobei der Aufnahmebereich (2) Mittel zur Fixierung aufweist, über welche das Halterungselement (1) am Wärmeübertrager (10) fixierbar ist, wobei das Distanzelement (4) von dem Halterungselement (1) nach außen abragt und über die Außenkontur des Wärmeübertragers (10) hinausragt.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Wärmeübertrager, mit einem Halterungselement, mit einem Aufnahmebereich und mit einem Distanzelement, wobei der Aufnahmebereich den Wärmeübertrager zumindest teilweise aufnimmt.

Stand der Technik

[0002] In modernen Kraftfahrzeugen werden Klimaanlage zum Zwecke der Klimatisierung eingesetzt. Je nach der Konfiguration des einzelnen Kraftfahrzeugs kommen hierbei unterschiedliche Wärmeübertrager, insbesondere Verdampfer, innerhalb der Klimaanlage zum Einsatz.

[0003] In Fahrzeuge mit höheren Klimatisierungsanforderungen werden im Regelfall größere Verdampfer eingebaut. Diese höheren Anforderungen können beispielsweise aus einem größeren Fahrgastraum resultieren oder aus speziellen Betriebsmodi der Klimaanlage.

[0004] Die verwendeten Wärmeübertrager beziehungsweise Verdampfer weisen dabei im Regelfall unterschiedliche Tiefenmaße auf.

[0005] Klimaanlage weisen zur Aufnahme des Wärmeübertrager im Regelfall eine Aufnahmevorrichtung auf, in welche der Wärmeübertrager eingeschoben werden kann. Um die unterschiedlichen Wärmeübertrager in die Klimaanlage integrieren zu können, werden im Stand der Technik beispielsweise angepasste Aufnahmevorrichtungen verwendet, welche speziell auf ein Maß des Wärmeübertragers zugeschnitten sind.

[0006] Außerdem sind Einsätze bekannt, die in die Aufnahmevorrichtungen eingebracht werden, um die Aufnahme eines Wärmeübertragers speziellen Maßes zu ermöglichen.

[0007] Weiterhin sind Anwendungen bekannt, bei welchen zwischen den verwendeten Wärmeübertragern und den Aufnahmevorrichtungen der Klimaanlage Schaumstoffstreifen verwendet werden, um die Wärmeübertrager in der Aufnahmevorrichtung zu fixieren.

[0008] Nachteilig am Stand der Technik ist, dass durch die Anpassung der Aufnahmevorrichtungen auf die unterschiedlichen Maße der Wärmeübertrager hohe Kosten entstehen und der entstehende Montageaufwand sehr hoch ist. Selbst bei der Verwendung von wechselbaren Einsätzen, entstehen, je nach Größe und Form der wechselbaren Einsätze, hohe Kosten und es entsteht weiterhin ein hoher Herstellungsaufwand für die Einsätze und den Aufbau der Aufnahmevorrichtungen mit den Einsätzen. Bei einer hohen Variantenvielfalt entsteht außerdem ein großer Logistikaufwand, um die Teile bedarfsgerecht bereitzustellen.

Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

[0009] Daher ist es die Aufgabe der vorliegenden Er-

findung einen Wärmeübertrager mit Halterungselement bereitzustellen, welcher einfach und kostengünstig in Aufnahmevorrichtungen unterschiedlicher Größe zu integrieren ist.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird durch einen Wärmeübertrager mit Halterungselement mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung betrifft einen Wärmeübertrager und ein Halterungselement mit einem Aufnahmebereich und mit einem Distanzelement, wobei der Aufnahmebereich den Wärmeübertrager zumindest teilweise aufnimmt, wobei der Aufnahmebereich eine Kontur aufweist, welche einer Außenkontur des Wärmeübertragers im Wesentlichen entspricht, wobei der Aufnahmebereich Mittel zur Fixierung aufweist, über welche das Halterungselement am Wärmeübertrager fixierbar ist, wobei das Distanzelement von dem Halterungselement nach außen abragt und über die Außenkontur des Wärmeübertragers hinausragt.

[0012] Ein Wärmeübertrager mit einem beschriebenen Halterungselement kann vorteilhaft in eine standardisierte Aufnahmevorrichtung einer Klimaanlage eingesetzt werden. Über die Dimensionierung des Distanzelementes wird ein Ausgleich zwischen den Maßen des Wärmeübertragers und der Aufnahmevorrichtung erreicht.

[0013] Das Halterungselement kann auf einen Wärmeübertrager aufgesteckt werden, wodurch der Montageprozess einfach gehalten werden kann. Durch die Kontur des Aufnahmebereiches, welche einer Außenkontur des Wärmeübertragers entspricht, ist ein sicherer Halt des Halterungselementes auf dem Wärmeübertrager gewährleistet.

[0014] Auch ist es zu bevorzugen, wenn weiterhin ein Anschlagelement vorgesehen ist, welches die maximale Einstecktiefe des Wärmeübertragers in den Aufnahmebereich bestimmt.

[0015] Durch das Anschlagelement wird die maximale Einstecktiefe des Wärmeübertragers in den Aufnahmebereich des Halterungselementes bestimmt. Dies gewährleistet einen sicheren Sitz des Wärmeübertragers im Halterungselement und verhindert ein seitliches Verutschen des Wärmeübertragers gegenüber dem Halterungselement. Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagelement durch eine Wandung gebildet ist, welche den Aufnahmebereich auf einer Seite abschließt.

[0016] Die Bildung des Anschlagelementes durch eine Wandung ist besonders einfach und kostengünstig zu realisieren. Außerdem trägt eine flache Wandung zu einem geringeren Baumaß des Halterungselementes bei, was insbesondere hinsichtlich des zur Verfügung stehenden Bauraums vorteilhaft ist.

[0017] Außerdem ist es zweckmäßig, wenn der Aufnahmebereich im Wesentlichen w-förmig ausgebildet ist, durch zwei sich gegenüberstehende bogenförmige Wandbereiche, die durch einen sickenförmigen Verbindungsbereich verbunden sind.

[0018] In vielen Fällen handelt es sich bei den Wärmeübertragern, welche in Klimaanlage eingesetzt werden um Verdampfer. Diese weisen an ihren Sammelkästen zum Teil eine w-förmige Außenkontur auf. Durch die Ausformung des Halterungselementes entsprechend der Außenkontur des Wärmeübertragers ist ein sicherer Sitz des Halterungselementes an dem Wärmeübertrager gewährleistet.

[0019] Der sickenförmige Verbindungsbereich greift dabei in die Stoßstelle der zwei bogenförmigen Bereiche des Sammelkastens des Wärmeübertragers ein, was eine Positionierung des Halterungselementes am Wärmeübertrager während der Montage erleichtert.

[0020] In einer weiteren günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist es außerdem vorgesehen, dass der Aufnahmebereich u-förmig ausgebildet ist, durch zwei sich gegenüberstehende bogenförmige Wandbereiche, die durch einen im Wesentlichen ebenen Verbindungsbereich verbunden sind.

[0021] Um auch Wärmeübertrager mit abweichenden Außenkonturen vorteilhaft in dem Halterungselement aufnehmen zu können, kann eine u-förmige Ausgestaltung des Aufnahmebereiches des Halterungselementes vorteilhaft sein. Dieses u-förmige Halterungselement lässt sich vorteilhaft auf Sammelkästen von Wärmeübertragern aufstecken, die eine u-förmige Außenkontur haben. Darüber hinaus ist die Verwendung eines Halterungselementes mit einem u-förmigen Aufnahmebereich, auch bei Wärmeübertragern mit der oben beschriebenen charakteristischen w-förmigen Außenkontur möglich.

[0022] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Aufnahmebereich zumindest einen Teilbereich des Wärmeübertragers, wie insbesondere einen Sammelkasten, umfasst und mit hakenähnlichen Elementen, welche die Mittel zur Fixierung bilden, in Aussparungen des Wärmeübertragers eingreift und/oder Vorsprünge des Wärmeübertragers hintergreift.

[0023] Vorteilhafterweise werden die Halterungselemente an einen oder mehrere der Sammelkästen des Wärmeübertragers angebracht. Ein Anbringen im Bereich der Kühlmittelrohre und Wellrippen, ist im Vergleich wesentlich aufwendiger.

[0024] Die hakenähnlichen Elemente der Halterungselemente, können hierbei besonders vorteilhaft in vorgefertigte Aussparungen eingreifen oder Vorsprünge, wie sie etwa durch den umlaufenden Rand des Sammelkastens entstehen, hintergreifen.

[0025] Eine Verbindung des Halterungselementes und des Wärmeübertragers ist durch die Fixierungsmittel vorteilhaft darstellbar. Weiterhin ist durch die Fixierungsmittel ein ungewolltes Lösen der Verbindung ausgeschlossen.

[0026] Auch ist es zu bevorzugen, wenn das Distanzelement durch zumindest eine Rippe gebildet ist, welche parallel zum Anschlagelement verläuft und in Luftdurchströmungsrichtung des Wärmeübertragers über die Außenkontur des Wärmeübertragers hinausragt.

[0027] Die Bildung des Distanzelementes durch eine Rippe ist besonders vorteilhaft, da die Gestaltung und Fertigung des Distanzelementes in Form einer Rippe besonders einfach ist und damit eine kostengünstige Herstellung des Distanzelementes erreicht werden kann.

[0028] Vorteilhafterweise verläuft das Distanzelement parallel zur Luftdurchströmungsrichtung des Wärmeübertragers, da im Regelfall auch in dieser Richtung der Längenausgleich für die passgenaue Aufnahme in der Aufnahmevorrichtung erfolgen muss.

[0029] Weiterhin vorteilhaft ist es, wenn der Wärmeübertrager jeweils ein Halterungselement an beiden Endbereichen eines Sammelkastens aufweist.

[0030] Dies ist insbesondere vorteilhaft, weil dadurch der Wärmeübertrager an zumindest zwei Stellen gegenüber der Aufnahmevorrichtung in der Klimaanlage abgestützt ist, wodurch einer Schrägstellung des Wärmeübertragers innerhalb der Aufnahmevorrichtung entgegengewirkt wird. In einer besonders vorteilhaften Ausführung weist der Wärmeübertrager an jedem Endbereich seiner beiden Sammelkästen jeweils ein Halterungselement auf, wodurch eine Schrägstellung innerhalb der Aufnahmevorrichtung vollständig vermieden wird.

[0031] In einem alternativen Ausführungsbeispiel der Erfindung ist es vorteilhaft, wenn der Aufnahmebereich des Halterungselementes im unmontierten Zustand kleiner ist, als der zu umfassende Bereich des Wärmeübertragers, so dass im montierten Zustand eine Anpresskraft auf den Wärmeübertrager wirkt.

[0032] Durch die Dimensionierung des Aufnahmebereiches wie oben beschrieben, ist es möglich das Halterungselement lediglich aufgrund der, durch das Aufdrücken entstehende Anpresskraft am Wärmeübertrager zu fixieren. Die Anpresskraft, welche aufgrund der Verformung des Aufnahmebereiches durch den Wärmeübertrager entsteht trägt, zusätzlich zu den Fixierungsmitteln, zum sicheren Sitz des Halterungselementes am Wärmeübertrager bei.

[0033] Auch ist es zweckmäßig, wenn das Halterungselement aus Kunststoff gebildet ist.

[0034] Eine Herstellung des Halterungselementes aus Kunststoff ist vorteilhaft, da die Produktion dadurch besonders kostengünstig ist, und eine hohe Variabilität hinsichtlich der Formgebung gewährleistet ist.

[0035] Um beispielsweise eine akustische Entkopplung zu erreichen, kann das Haltelement in einer 2-Komponenten-Technik ausgeführt werden. Das Halterungselement wird dabei als Hart-Weich Teil gebildet. Vorteilhafterweise können gezielt Rippen oder Noppen an den Kontaktstellen zwischen dem Halterungselement und einem Gehäuse angeordnet werden. Hierfür eignen sich vorzugsweise thermoplastische Elastomer-Werkstoffe, wie zum Beispiel Kautschuk, EPDM oder SEBS.

[0036] Nachfolgende Materialien können dabei vorteilhaft eingesetzt werden. Der Einsatz ist jedoch nicht auf diese Materialien beschränkt:

■ TPE-O oder TPO = Thermoplastische Elastomere

auf Olefinbasis, vorwiegend PP/EPDM, z.B. Santoprene (Hersteller: AES/Monsanto)

■ TPE-V oder TPV = Vernetzte thermoplastische Elastomere auf Olefinbasis, vorwiegend PP/EPDM, z.B. Sarlink (Hersteller: DSM), Forprene (Hersteller: SoFter)

■ TPE-U oder TPU = Thermoplastische Elastomere auf Urethanbasis, z.B. Desmopan, Texin, Utechllan (Hersteller: Bayer)

■ TPE-E oder TPC = Thermoplastische Polyesterelastomere / Thermoplastische Copolyester, z.B. Hytrel (Hersteller: DuPont) oder Riteflex (Hersteller: Ticona)

■ TPE-S oder TPS = Styrol-Blockcopolymere (SBS, SEBS, SEPS, SEEPS und MBS), z.B. Styroflex (Hersteller: BASF), Septon (Hersteller: Kuraray) oder Thermolast (Hersteller: Kraiburg TPE)

[0037] Gemäß einer besonders günstigen Weiterbildung der Erfindung kann eine Klimaanlage mit einem Gehäuse zur Aufnahme von Wärmeübertragern und Luftkanälen zur Durchströmung mit Luft vorgesehen sein, wobei eine Aufnahmevorrichtung vorgesehen ist, zur Aufnahme eines Wärmeübertragers mit zumindest einem Halterungselement.

[0038] In einer alternativen Ausführung wird die Aufgabe der Erfindung durch einen Wärmeübertrager und ein Halterungselement nach Anspruch 12 gelöst.

[0039] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung betrifft einen Wärmeübertrager und ein Halterungselement für den Wärmeübertrager, wobei das Halterungselement einen Aufnahmebereich und ein Distanzelement aufweist und der Aufnahmebereich den Wärmeübertrager zumindest teilweise aufnimmt, wobei der Aufnahmebereich durch einen Rohr-Rippenblock des Wärmeübertragers hindurchsteckbar ist, wobei das Halterungselement über eine Verspannung des Endbereichs des Aufnahmebereichs und einem Anschlagelement am Wärmeübertrager fixierbar ist.

[0040] In einer vorteilhaften Ausgestaltung können beispielsweise Halterungselemente nach den Ansprüchen 1 bis 10 mit Halterungselementen nach den Ansprüchen 12 bis 13 an einem Wärmeübertrager kombiniert werden. Beispielsweise kann durch ein zusätzliches Halterungselement nach Anspruch 12 eine zusätzliche Fixierung eines Wärmeübertragers in einem Gehäuse einer Klimaanlage erreicht werden.

[0041] Auch ist es vorteilhaft, wenn der Endbereich des Aufnahmebereiches durch hakenähnliche Elemente gebildet ist.

[0042] Durch hakenähnliche Endbereiche ist das Halterungselement selbstsichernd am Wärmeübertrager. Das Halterungselement muss dabei lediglich durch den Rohr-Rippenblock des Wärmeübertragers geschoben werden. Die hakenähnlichen Elemente hintergreifen dabei den Rohr-Rippenblock und verhindern so ein Lösen des Halterungselementes aus dem Wärmeübertrager.

[0043] Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden

Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Figurenbeschreibung beschrieben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0044] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen detailliert erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Halterungselementes, mit Blick in den Aufnahmebereich und auf einen der bogenförmigen Bereiche,

Fig. 1a eine Ansicht gemäß Figur 1 mit zwei Distanzelementen an gegenüberliegenden Endbereichen des Halterungselementes,

Fig. 1b eine Ansicht gemäß Figur 1 mit zwei Distanzelementen am gleichen Endbereich des Halterungselementes,

Fig. 2 eine weitere perspektivische Ansicht des Halterungselementes, gemäß Figur 1, mit Blick auf den zweiten bogenförmigen Bereich,

Fig. 3 eine dritte perspektivische Ansicht des Halterungselementes, gemäß der Figuren 1 bis 2, mit Blick auf das Anschlagelement, welches als Wandung ausgeführt ist,

Fig. 3a eine Ansicht gemäß Figur 3 mit zusätzlichen Rippelementen, die seitlich am Anschlagelement angeordnet sind,

Fig. 4 einen Wärmeübertrager mit aufgestecktem Halterungselement, und eine Wandung eines Aufnahmebereiches, an welchem das Halterungselement über sein Distanzelement anliegt,

Fig. 5 einen Schnitt durch einen Wärmeübertrager in Richtung der Luftdurchströmungsrichtung, wobei der Wärmeübertrager in eine Aufnahmevorrichtung einer Klimaanlage eingesteckt ist, wobei der Wärmeübertrager über das Halterungselement an der Aufnahmevorrichtung abgestützt ist,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht zweier Halterungselemente, die mit einem Profil miteinander verbunden sind,

Fig. 6a eine Schnittansicht durch ein Halterungselement mit einer Ummantelung,

Fig. 7 eine Schnittansicht eines Wärmeübertragers

mit einem alternativen Halterungselement, welches durch den Rohr-Rippenblock des Wärmeübertragers geführt ist,

Fig. 7a eine perspektivische Ansicht eines Halterungselementes gemäß der Figur 7,

Fig. 7b eine perspektivische Ansicht eines Halterungselementes gemäß Figur 7a, jedoch mit zwei am Anschlagelement angeordneten Distanzelementen, und

Fig. 7c eine Aufsicht auf ein Distanzelement gemäß Figur 7b.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0045] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Halterungselementes 1. Das Halterungselement 1 besteht im Wesentlichen aus einem Aufnahmebereich 2. Der Aufnahmebereich ist durch zwei bogenförmige Bereiche 7, 8 gebildet. Diese bogenförmigen Bereiche 7, 8 sind über einen sickenförmigen Bereich 6 miteinander verbunden. Aus der Kombination der zwei bogenförmigen Bereiche 7, 8 und dem sickenförmigen Bereich 6 ergibt sich, dass der Aufnahmebereich 2 w-förmig ist.

[0046] Alternativ zu dem gezeigten sickenförmigen Bereich 6 kann auch ein im Wesentlichen ebener Bereich die beiden bogenförmigen Bereiche 7, 8 miteinander verbinden. Dadurch entsteht ein alternativer Aufnahmebereich, welcher u-förmig ausgebildet ist.

[0047] Der w-förmige Aufnahmebereich 2 wird an einem Ende durch ein Anschlagelement 3 begrenzt. Dieses Anschlagelement 3 ist durch eine Wandung gebildet. Die Wandung ist mit den beiden bogenförmigen Bereiche 7, 8 und den sickenförmigen Bereich 6 verbunden und schließt den Aufnahmebereich 2 seitlich ab.

[0048] Das Anschlagelement 3 dient als Anschlag für einen Wärmeübertrager, welcher in den Aufnahmebereich 2 einschiebbar ist. Hierbei definiert das Anschlagelement 3 die maximale Einstecktiefe t , mit welcher der Wärmeübertrager in den Aufnahmebereich 2 des Halterungselementes 1 eingesteckt werden kann.

[0049] An den nach oben gerichteten bogenförmigen Bereichen 7, 8 schließen sich hakenähnliche Elemente 5a, 5b an. Mit diesen kann das Halterungselement 1 später am Wärmeübertrager fixiert werden. Hierzu können die hakenähnlichen Elemente 5a, 5b beispielsweise in vorgefertigte Aussparungen am Wärmeübertrager eingreifen oder Vorsprünge des Wärmeübertragers hintergreifen.

[0050] Außen an dem bogenförmigen Bereich 7 schließt sich ein Distanzelement 4 an. Das Distanzelement 4 kann in alternativen Ausführungen auch am bogenförmigen Bereich 8 oder dem Anschlagelement 3 angeordnet sein. Auch kann ein zweites Distanzelement 4 vorgesehen sein, dass am bogenförmigen Bereich 8 zusätzlich zu dem Distanzelement 4 am bogenförmigen Be-

reich 7 vorsehbar ist. Ebenfalls ist eine Ausführung vorsehbar, die an einem der beiden bogenförmigen Bereiche 7, 8 eine Mehrzahl von Distanzelementen 4 aufweist. Die Figuren 1 a und 1 b zeigen entsprechende Ausführungen des Halterungselementes.

[0051] Das Distanzelement 4 ist durch eine Rippe gebildet, welche parallel zum Anschlagelement 3 verläuft. Das Distanzelement 4 steht über die Außenkonturen, eines in das Halterungselement 1 eingesteckten Wärmeübertragers, hinaus. Alternativ kann das Distanzelement auch in einem Winkel zum Anschlagelement ausgerichtet sein. Anstelle des als Wandung ausgeführten Anschlagelementes 3 kann auch eine Einzahl oder Mehrzahl von höckerartigen Elementen vorgesehen werden, die die Anschlagfunktion erfüllen.

[0052] Das Halterungselement 1 dient dazu einen Wärmeübertrager in einer Aufnahmevorrichtung einer Klimaanlage zu positionieren und in einer vorgegebenen Position zu fixieren. Das Distanzelement 4 beabstandet dabei das Halterungselementes 1, und damit auch einen in das Halterungselement 1 eingesteckten Wärmeübertrager, zu einer Wandung in einem Aufnahmebereich 2 einer Klimaanlage.

[0053] Eine Aufnahmevorrichtung innerhalb einer Klimaanlage ist vielfach durch einen kastenartigen Abschnitt gebildet, in welchen der Wärmeübertrager einführbar ist. Um einen sicheren Sitz des Wärmeübertragers in der Aufnahmevorrichtung zu gewährleisten, wird das Innenmaß der Aufnahmevorrichtung im Stand der Technik auf das Außenmaß des Wärmeübertragers abgestimmt. Alternativ werden Einsätze in den Aufnahmebereich eingefügt.

[0054] Durch eine unterschiedliche Längengestaltung des Distanzelementes 4 kann ein Wärmeübertrager vorgegebenen Abmaßes in Aufnahmevorrichtungen innerhalb einer Klimaanlage eingesetzt werden und dort durch das Halterungselement 1 fixiert werden. Das Halterungselement 1 gleicht dabei die Differenz zwischen den Außenmaßen des Wärmeübertragers und den Innenmaßen der Aufnahmevorrichtung aus.

[0055] In alternativen Ausführungsformen ist es auch vorsehbar, dass das Distanzelement ein zusätzliches Entkopplungselement, wie beispielsweise ein Gummielement, aufweist. Hierdurch kann zusätzlich zu der Beabstandung eine Entkopplung erreicht werden.

[0056] Das Halterungselement 1 dient somit der Positionierung und Ausrichtung eines Wärmeübertragers innerhalb einer Aufnahmevorrichtung einer Klimaanlage.

[0057] Sowohl die Aufnahmevorrichtung, als auch die Klimaanlage ist in den Figuren 1 bis 3 nicht dargestellt.

[0058] Der Aufnahmebereich 2, welcher im gezeigten Beispiel der Figur 1 einer w-förmigen Form folgt, ist einer Außenkontur eines Wärmeübertragers nachempfunden. Im Regelfall handelt es sich bei dem Wärmeübertrager um einen Verdampfer, welcher insbesondere an seinen Sammelkästen eine charakteristische Außenkontur aufweist.

[0059] Heute bekannte Verdampfer für den Einsatz in

Klimaanlagen weisen zum Teil eine w-förmige Außenkontur am Sammelkasten auf. Durch die gezeigte Formgebung des Halterungselementes 1, wird das Aufstecken des Halterungselementes 1, auf einen w-förmig geformten Sammelkasten eines Wärmeübertragers, erleichtert.

[0060] Hierbei kann der sickenförmige Bereich 6 zur Zentrierung und Positionierung des Halterungselementes 1 genutzt werden, um den Sammelkasten des Wärmeübertragers in das Halterungselement 1 einzuschieben, oder das Halterungselement 1 auf den Sammelkasten des Wärmeübertragers aufzustecken. Im montierten Zustand kann der sickenförmige Bereich 6 in die Außenkontur des Wärmeübertragers so eingreifen, dass sich durch den sickenförmigen Bereich 6 eine Positionierung des Halterungselementes 1 gegenüber dem Wärmeübertrager ergibt.

[0061] Im Falle einer u-förmigen Ausgestaltung des Aufnahmebereichs 2 würde der sickenförmige Bereich 6 durch einen im Wesentlichen ebenen Bereich ersetzt werden, wodurch die Formgebung des Aufnahmebereichs 2 im Wesentlichen einem U folgen würde. Eine solche Ausgestaltung des Halterungselementes 1 ist insbesondere für Wärmeübertrager mit einer von der w-Form abweichenden Außenkontur empfehlenswert. Auch der Einsatz eines u-förmig ausgebildeten Aufnahmebereichs an einem Sammelkasten mit w-förmiger Außenkontur ist vorsehbar.

[0062] In einer weiteren alternativen Ausgestaltung ist ebenfalls ein Distanzelement vorsehbar, welches senkrecht auf dem Anschlagelement 3 steht und das Halterungselement 1 in einer Aufnahmevorrichtung einer Klimaanlage seitlich abstützt. Ein solches alternatives Distanzelement kann in Verbindung mit dem in der Figur 1 gezeigten Distanzelement 4 am Halterungselement 1 angebracht sein oder auch alleine ohne das Distanzelement 4.

[0063] Für den Fall, dass ein senkrecht auf dem Anschlagelement 3 stehendes Distanzelement vorgesehen ist, muss die Aufnahmevorrichtung der Klimaanlage entsprechende Rippen oder Nuten aufweisen, in die das alternative Distanzelement eingreifen kann, um ebenfalls eine sichere Positionierung des Halterungselementes 1 und damit des Wärmeübertragers, welcher in das Halterungselement 1 eingesteckt ist, zu gewährleisten.

[0064] Die Figur 2 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht des Halterungselementes 1, welches bereits in Figur 1 gezeigt wurde. Die Figur 2 zeigt im Wesentlichen lediglich eine andere Orientierung des Halterungselementes 1.

[0065] Die Figur 3 zeigt eine dritte Ausrichtung des Halterungselementes 1, welches bereits in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist. In der Figur 3 ist der Blick nun nicht in den offenen Aufnahmebereich 2 gerichtet, sondern auf die Rückseite des Anschlagelementes 3, welches als Wandung ausgestaltet ist, die die beiden bogenförmigen Bereiche 7, 8 und den sickenförmigen Bereich 6 miteinander verbindet.

[0066] In der Figur 3 ebenfalls zu erkennen ist die parallele Ausrichtung des Distanzelementes 4 mit dem Anschlagelement 3.

[0067] Die Figur 3a zeigt eine weitere Ausführungsform des Halterungselementes 1. Zusätzlich zur Figur 3 sind in Figur 3a nun Rippenelemente vorgesehen, welche an der äußeren Fläche des Anschlagelementes 3 angeordnet sind. Diese Rippenelemente können das Halterungselement und damit den Wärmeübertrager zu einem Gehäuse beabstanden, in welches der Wärmeübertrager eingeführt sein kann. Die zusätzlichen Rippenelemente dienen damit der Fixierung und Positionierung des Halterungselementes 1 und des Wärmeübertragers in einem Gehäuse.

[0068] In einer alternativen Ausführungsform des Halterungselementes kann es vorgesehen sein, dass das Halterungselement kein Anschlagelement aufweist. Auf diese Weise kann das Halterungselement nicht nur an den seitlichen Endbereichen eines Wärmeübertragers angeordnet sein, sondern frei über die gesamte Breite des Wärmeübertragers positioniert werden.

[0069] Allen Ausführungsformen der bisher beschriebenen Figuren ist gemein, dass das Halterungselement 1 vorzugsweise aus einem Kunststoff gefertigt ist. Um eine zusätzliche Entkopplungswirkung durch das Halterungselement 1 zu erzeugen kann es vorgesehen sein, den Kunststoff mit einem weichen Material zu überziehen. Hierzu Elastomerwerkstoffe, wie beispielsweise Kautschuk, EPDM (Ethylen-Propylen-DienKautschuk) oder SEBS (Styrol-Blockcopolymere).

[0070] Die Figur 4 zeigt einen Wärmeübertrager 10, welcher in ein Halterungselement 1 eingesteckt ist. Der gezeigte Wärmeübertrager 10 ist in diesem Fall ein Verdampfer und ist in der Figur 4 über Rohrleitungen mit einem Expansionsventil verbunden. Am unteren Sammelkasten ist in einem Endbereich des Sammelkastens ein Halterungselement 1 auf den Wärmeübertrager 10 aufgesteckt.

[0071] In einer Weiterbildung des in Figur 4 gezeigten Wärmeübertragers 10 sind entweder auf beide Endbereiche eines Sammelkastens jeweils ein Halterungselement 1 aufgesteckt, oder auf jeweils beide Endbereiche beider Sammelkästen ein Halterungselement 1 aufgesteckt.

[0072] Gut zu erkennen ist hierbei, dass die w-förmige Kontur des Aufnahmebereichs 2 genau an die Außenkontur des Sammelkastens des Wärmeübertragers 10 angepasst ist. In einer vorteilhaften Ausführung ist der Aufnahmebereich 2 des Halterungselementes 1 im unmontierten Zustand kleiner als der Sammelkasten des Wärmeübertragers 10. Hierdurch entsteht im montierten Zustand eine Anpresskraft, welche das Halterungselement 1 auf den Sammelkasten des Wärmeübertragers 10 ausübt. Dies führt zusätzlich zu einer besseren Verbindung und einem sicheren Sitz des Halterungselementes 1 am Wärmeübertrager 10.

[0073] In Figur 4 ist dargestellt, wie die hakenähnlichen Elemente 5a, 5b den Vorsprung, welcher zwischen dem

Sammelkasten und der Wärmeübertragermatrix gebildet ist, hintergreifen. Dadurch wird das Halterungselement 1 am Wärmeübertrager 10 fixiert.

[0074] Weiterhin ist in der Figur 4 eine Wandung 9 angedeutet, welche zu einer Aufnahmevorrichtung einer Klimaanlage gehört. Das Distanzelement 4 stützt sich und damit auch den Wärmeübertrager 10 an der Wandung 9 ab. Es beabstandet damit den Wärmeübertrager 10 relativ zur Wandung 9.

[0075] In einer alternativen Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass die beiden Halterungselemente, welche jeweils von einem seitlichen Endbereich über einen Sammelkasten geschoben sind mit einem Profil miteinander verbunden werden. Das Profil kann dabei vorteilhafterweise aus einem weichen Kunststoff erzeugt werden, so dass von ihm eine zusätzliche Abdicht- und Ausgleichwirkung ausgeht.

[0076] Besonders vorteilhaft ist das Profil so gestaltet, dass es insbesondere den Übergang zwischen dem Rohr- und Rippenbereich des Wärmeübertragers und dem Sammelkasten überdeckt. Auf diese Weise kann eine Leckageströmung um den Sammelkasten herum reduziert werden. Das Profil kann dabei die gesamte Außenkontur des Sammelkastens umfassen, oder auch nur Teilbereiche. Sofern der Sammelkasten vollständig umfasst ist, können Öffnungen vorgesehen sein, über welche beispielsweise Kondensat ablaufen kann.

[0077] Die Figur 5 zeigt einen Schnitt entlang der Luftdurchströmungsrichtung des Wärmeübertragers 10 durch den Sammelkastenbereich des Wärmeübertragers 10. Der Wärmeübertrager 10 ist in der Figur 5 in eine Aufnahmevorrichtung 12 eingesteckt. Die Wandung 9 bildet eine erste räumliche Begrenzung der Aufnahmevorrichtung 12, in welche der Wärmeübertrager 10 eingesteckt werden kann. Durch eine der Wandung 9 im Wesentlichen gegenüberliegende zweite Wandung 13 wird der Bereich der Aufnahmevorrichtung 12 weiter räumlich begrenzt.

[0078] Die Tiefe der Aufnahmevorrichtung 12, welche sich zwischen der Wandung 9 und der Wandung 13 ergibt, entspricht hierbei einem Maß, welches unabhängig von dem tatsächlich verwendeten Wärmeübertrager 10 konstant ist.

[0079] Über das Halterungselement 1, welches auf den Wärmeübertrager 10 aufgesteckt ist, wird der Wärmeübertrager 10 in diesem Bereich positioniert und zwischen der Wandung 13 und der Wandung 9 fixiert.

[0080] In alternativen Fällen ist ebenso ein Wärmeübertrager 10 vorsehbar, welcher ein von dem in Figur 5 gezeigten Wärmeübertrager 10 abweichendes Maß aufweist. Um dennoch eine sichere Positionierung des Wärmeübertragers 10 innerhalb der Aufnahmevorrichtung 12 zu gewährleisten, wird das Halterungselement 1 entsprechend angepasst.

[0081] Hierzu kann die Länge des Distanzelementes 4 variiert werden. Zusätzlich kann auch der Aufnahmebereich 2, welcher aus den beiden bogenförmigen Bereichen 7, 8 und dem sickenförmigen Bereich 6 gebildet

ist, an den jeweiligen Wärmeübertrager 10 angepasst werden. Auf diese Weise ist das Positionieren von Wärmeübertragern mit unterschiedlichem Abmaß in einer Aufnahmevorrichtung 12 konstanter Tiefe möglich.

[0082] In der Figur 5 sitzt der Wärmeübertrager 10 mit dem Halterungselement 1 auf der Aufnahmevorrichtung 12 auf und stützt sich nach links mit dem bogenförmigen Bereich 8 gegen die Wandung 13 ab und auf der gegenüberliegenden Seite mit dem Distanzelement 4 an der Wandung 9.

[0083] Die Figur 6 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Anordnung zweier Halterungselemente 30 mit einem Profil 31, dass die beiden Halterungselemente 30 verbindet. Die Halterungselemente 30 sind dabei vorzugsweise aus einem harten Kunststoff gefertigt und mit einem Profil 31 aus einem elastischen Kunststoff verbunden. Die Halterungselemente 30 und das Profil 31 sind dabei so ausgeformt, dass sie einen Sammelkasten eines Wärmeübertragers zumindest teilweise umgreifen können.

[0084] Das Profil 31 kann beispielsweise aus einem Schaumstoff bestehen und so eine zusätzliche Abdicht- und Entkopplungsfunktion übernehmen.

[0085] In alternativen Ausführungen können die Halterungselemente 30 und auch das Profil 31 aus einem metallischen Werkstoff oder als Zwei-Komponenten Ausführung aus einem harten Material gebildet sein, welches zumindest teilweise von einem weichen Material, wie beispielsweise einem Schaumstoff umschlossen ist.

[0086] Alternativ zu dem in Figur 6 gezeigten Profil 31 können einzelne Profilstreifen vorgesehen werden, die die beiden Halterungselemente 30 miteinander verbinden.

[0087] Die Figur 6a zeigt einen Schnitt durch ein Halterungselement 34. Das Halterungselement 34 ist mit einer Ummantelung 32 umhüllt. Zusätzlich weist das Halterungselement 34 einen Vorsprung 33, aus einem Schaumstoff, in seinem Aufnahmebereich auf. Die Ummantelung, die vorteilhafterweise aus einer Schaumstoffumhüllung besteht, dient der Entkopplung und der Abdichtung eines Wärmeübertragers.

[0088] Die Figur 7 zeigt eine Schnittansicht durch einen Wärmeübertrager 19. Dieser besteht im Wesentlichen aus einem Sammelkasten 18 und einem Rohr-Rippenblock 20. Durch den Rohr-Rippenblock 20 ist ein Halterungselement 21 geführt, welches entlang eines Aufnahmebereiches 16 den Rohr-Rippenblock 20 des Wärmeübertragers 19 aufnimmt.

[0089] Das Halterungselement 21 weist einen Anschlagelement 15 auf, welches an einer der Außenflächen des Rohr-Rippenblocks anliegt. An dem Anschlagelement 15 ist ein Distanzelement 14 angeordnet.

[0090] Ähnlich wie die bereits beschriebenen Halterungselemente 1 aus den Figuren 1 bis 5, dient das Halterungselement 21 zur Beabstandung des Wärmeübertragers 19 zu einem den Wärmeübertrager 19 umgebenden Gehäuse.

[0091] Das Halterungselement 21 weist am Endbe-

reich des Aufnahmebereichs 16, welcher durch zwei stegartige Elemente gebildet wird, hakenähnliche Elemente 17 auf. Das Halterungselement 21 kann mit diesen hakenähnlichen Elementen 17 durch den Rohr-Rippenblock 20 des Wärmeübertragers 19 geschoben werden. Die hakenähnlichen Elemente 17 hintergreifen den Rohr-Rippenblock 20 auf der, dem Anschlagelement 15 gegenüberliegenden Seite und fixieren so das Halterungselement 21 im Rohr-Rippenblock 20.

[0092] Die Figur 7a zeigt eine perspektivische Ansicht des Halterungselementes 21, wie es bereits in Figur 7 beschrieben ist. Das Distanzelement 14 kann dabei sowohl mittig, als auch aus der Mitte des Anschlagelementes 15 heraus versetzt angeordnet sein.

[0093] Die Figur 7b zeigt eine alternative Ausgestaltung des Halterungselementes 21. Das Anschlagelement 15 weist in dieser Ausführung zwei Distanzelemente 14 auf.

[0094] Die Figur 7c zeigt eine Aufsicht auf das Halterungselement gemäß der Figur 7b.

[0095] Die in den Figuren 7, 7a, 7b und 7c gezeigten Ausführungsformen des alternativen Halterungselementes 21 können jeweils aus den gleichen Materialien, wie das Halterungselement 1 aus den Figuren 1 bis 5 gefertigt werden. Die hakenähnlichen Elemente 17 können in alternativen Ausführungsformen auch abweichende Formgebungen aufweisen. Aufgabe der hakenähnlichen Elemente 17 ist es das Halterungselement 21 am Wärmeübertrager 19 zu fixieren. Zur Fixierung des Halterungselementes 21 im Wärmeübertrager 19 können beispielsweise auch Clips vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) für den Wärmeübertrager (10), wobei das Halterungselement (1) einen Aufnahmebereich (2) und ein Distanzelement (4) aufweist und der Aufnahmebereich (2) den Wärmeübertrager (10) zumindest teilweise aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (2) eine Kontur aufweist, welche einer Außenkontur des Wärmeübertragers (10) im Wesentlichen entspricht, wobei der Aufnahmebereich (2) Mittel zur Fixierung aufweist, über welche das Halterungselement (1) am Wärmeübertrager (10) fixierbar ist, wobei das Distanzelement (4) von dem Halterungselement (1) nach außen abragt und über die Außenkontur des Wärmeübertragers (10) hinausragt.
2. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** weiterhin ein Anschlagelement (3) vorgesehen ist, welches die maximale Einstecktiefe (t) des Wärmeübertragers (10) in den Aufnahmebereich (2) bestimmt.

3. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (3), durch eine Wandung gebildet ist, welche den Aufnahmebereich (2) auf einer Seite abschließt.
4. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (2) w-förmig ausgebildet ist, durch zwei sich gegenüberstehende bogenförmige Wandbereiche (7, 8), die durch einen sickenförmigen Verbindungsbereich (6) verbunden sind.
5. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (2) u-förmig ausgebildet ist, durch zwei sich gegenüberstehende bogenförmige Wandbereiche (7, 8), die durch einen im Wesentlichen ebenen Verbindungsbereich verbunden sind.
6. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (2) zumindest einen Teilbereich des Wärmeübertragers (10), wie insbesondere einen Sammelkasten, umfasst und mit hakenähnlichen Elementen (5a, 5b), welche die Mittel zur Fixierung bilden, in Aussparungen des Wärmeübertragers (10) eingreift und/oder Vorsprünge des Wärmeübertragers (10) hintergreift.
7. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzelement (4) durch wenigstens eine Rippe gebildet ist, welche parallel zum Anschlagelement (3) verläuft und in Luftdurchströmungsrichtung des Wärmeübertragers (10) über die Außenkontur des Wärmeübertragers (10) hinausragt.
8. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeübertrager (10) jeweils ein Halterungselement (1) an beiden Endbereichen eines Sammelkastens aufweist.
9. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (2) des Halterungselementes (1) im unmontierten Zustand kleiner ist, als der zu umfassende Bereich des Wärmeübertragers (10), so dass im montierten Zustand eine Anpresskraft auf den Wärmeübertrager (10) wirkt.
10. Wärmeübertrager (10) und ein Halterungselement

(1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halterungselement (1) aus Kunststoff gebildet ist.

11. Klimaanlage mit einem Gehäuse zur Aufnahme von Wärmeübertragern (10) und Luftkanälen zur Durchströmung mit Luft, wobei eine Aufnahmevorrichtung (12) vorgesehen ist, zur Aufnahme eines Wärmeübertragers (10) mit zumindest einem Halterungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 5
10

12. Wärmeübertrager (19) und ein Halterungselement (21) für den Wärmeübertrager (19), wobei das Halterungselement (21) einen Aufnahmebereich (16) und ein Distanzelement (14) aufweist und der Aufnahmebereich (16) den Wärmeübertrager (19) zumindest teilweise aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (16) durch einen Rohr-Rippenblock (20) des Wärmeübertragers (19) hindurchsteckbar ist, wobei das Halterungselement (21) über eine Verspannung des Endbereichs des Aufnahmebereichs (16) und einem Anschlagselement (15) am Wärmeübertrager (19) fixierbar ist. 15
20
25

13. Wärmeübertrager (19) und ein Halterungselement (21) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endbereich des Aufnahmebereichs (16) durch hakenähnliche Elemente (17) gebildet ist. 30

35

40

45

50

55

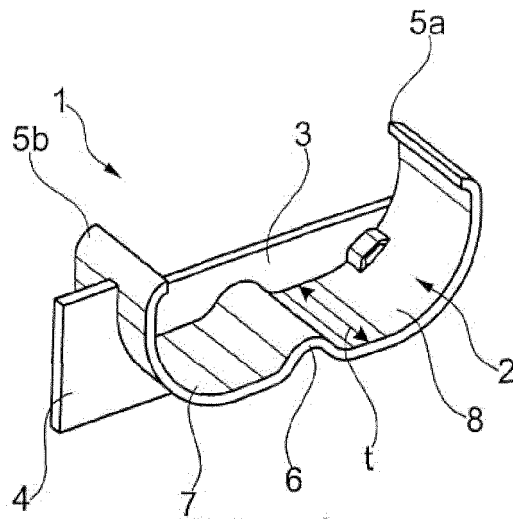


Fig. 1

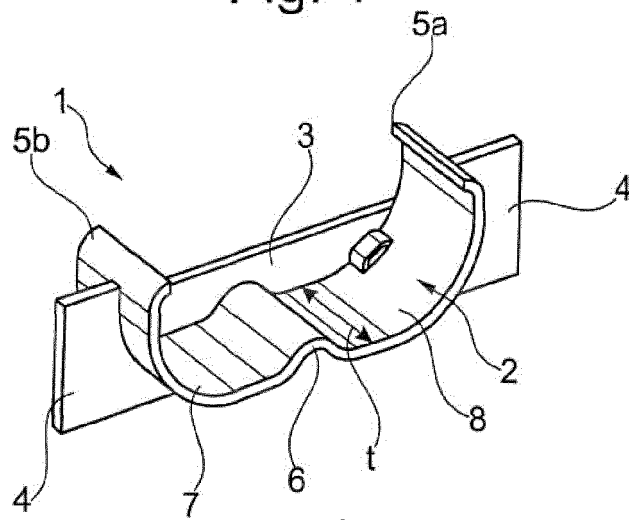


Fig. 1a

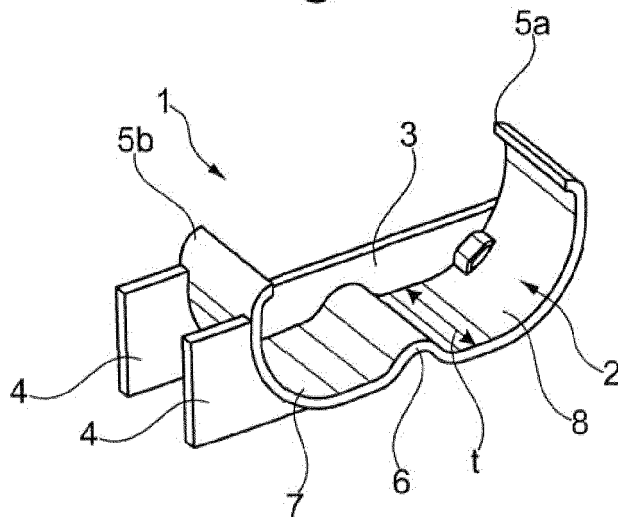


Fig. 1b

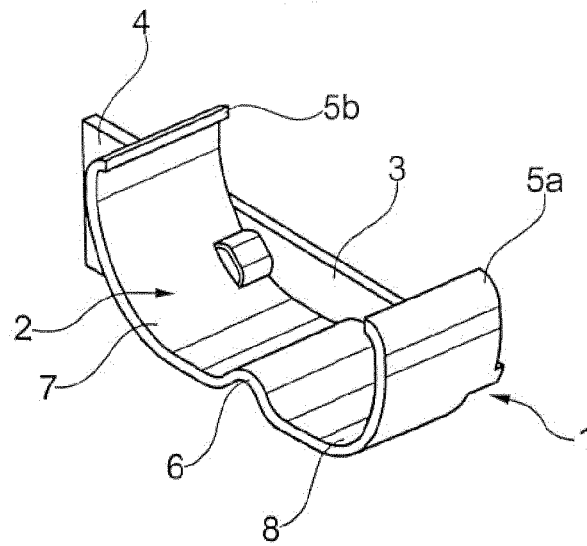


Fig. 2

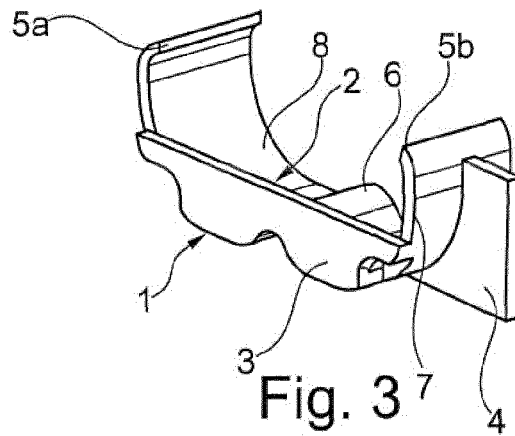


Fig. 3

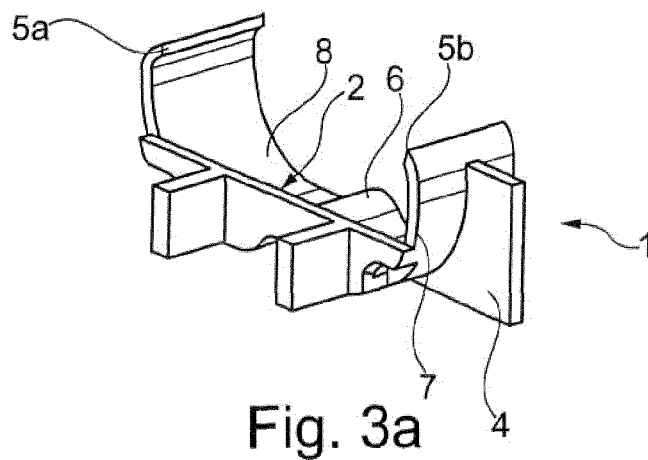
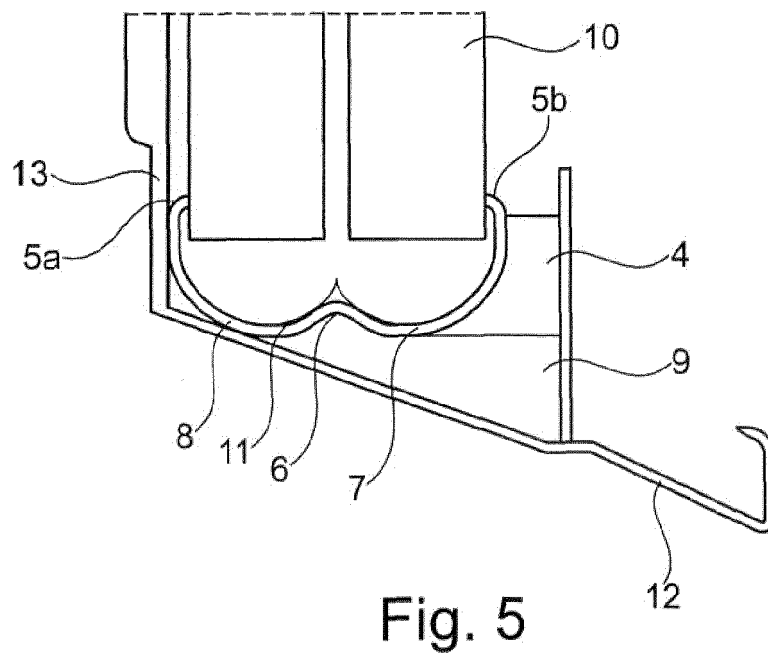
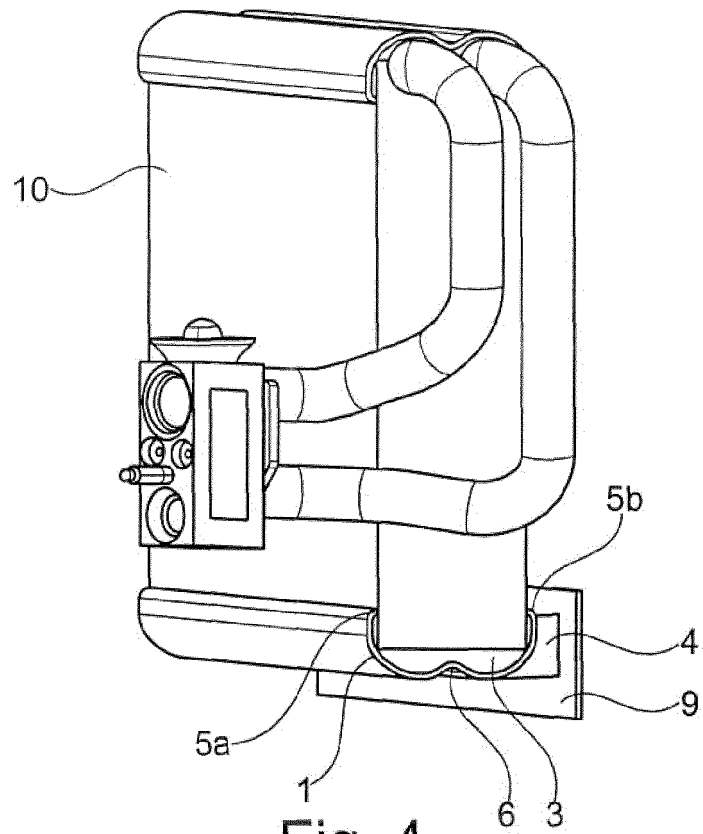


Fig. 3a



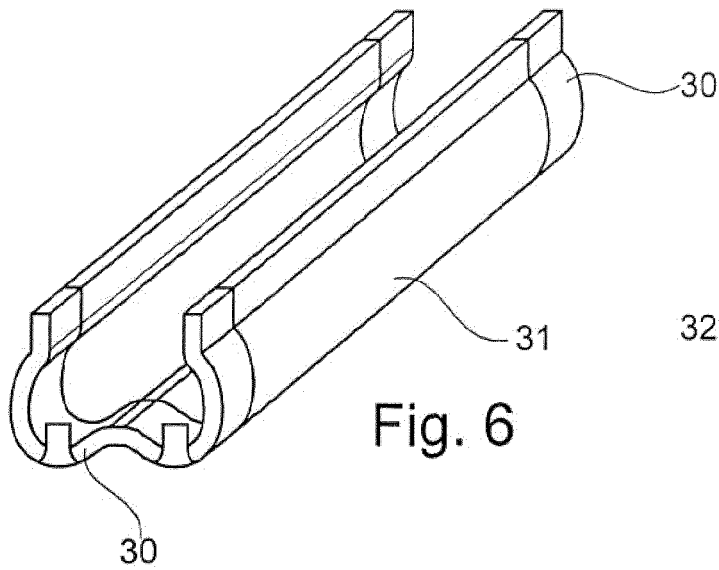


Fig. 6

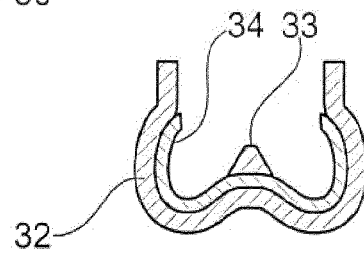


Fig. 6a

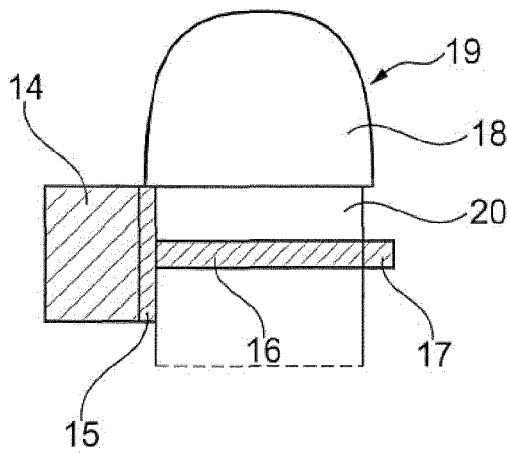


Fig. 7

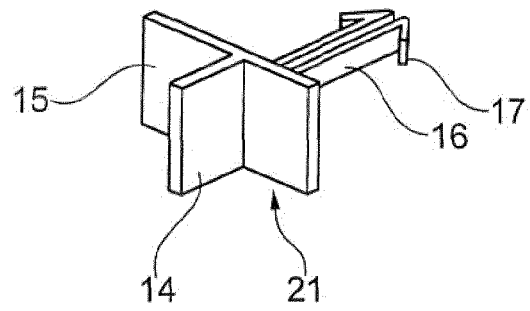


Fig. 7a

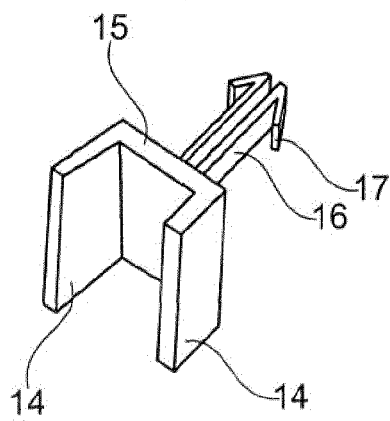


Fig. 7b

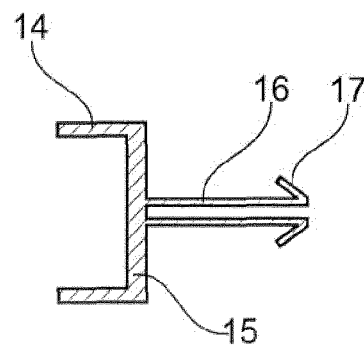


Fig. 7c