

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 650 521 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2006 Patentblatt 2006/17

(51) Int Cl.:
F28D 1/04 (2006.01) F28F 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05022228.0**

(22) Anmeldetag: **12.10.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **20.10.2004 DE 102004051207**

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

(72) Erfinder:
• **Lauinger, Thomas, Dipl.-Ing.
76199 Karlsruhe (DE)**
• **Schembera, Adolf
75113 Ottenbach (DE)**
• **Yildiz, Ali
70376 Stuttgart (DE)**

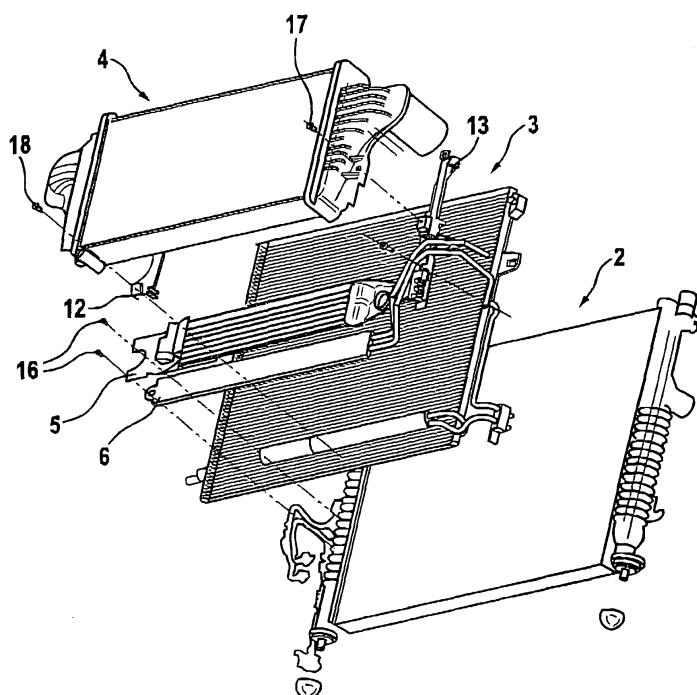
(74) Vertreter: **Mantel, Berthold Friedrich
Behr GmbH & Co. KG
Intellectual Property
Mausersstraße 3
D-70469 Stuttgart (DE)**

(54) **Anordnung zur gegenseitigen Befestigung von Wärmeübertragern, insbesondere in einem Kraftfahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur gegenseitigen Befestigung von Wärmeübertragern (2, 3, 4, 5), insbesondere in einem Kraftfahrzeug, wobei die einzelnen Wärmeübertrager durch Befestigungsmittel zu einer Baueinheit gefügt sind.

Es wird vorgeschlagen, dass mindestens ein Befestigungsmittel als Montageleiste (12, 13) ausgebildet ist, die vorzugsweise zwischen benachbarten Wärmeübertragern (2, 4) angeordnet ist und ein Verbindungs- und/oder A-dapterelement bildet.

Fig. 3



EP 1 650 521 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur gegenseitigen Befestigung von Wärmeübertrager, insbesondere in einem Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Anordnungen von mehreren Wärmeübertragern in einem Kraftfahrzeug sind als so genannte Kühlmodule bekannt und bestehen im Wesentlichen aus einem Kühlmittelkühler, einem Kältemittelkondensator, einem Ladeluftkühler und/oder einem Getriebe-, Lenkhilfe- oder Motorölkühler. Das Kühlmodul wird als Baueinheit vormontiert und dann im vorderen Motorraum des Kraftfahrzeuges positioniert und befestigt, so dass alle Wärmeübertrager von Umgebungsluft beaufschlagbar sind. Zur Förderung der Kühlluft ist vor und/oder hinter dem Kühlmodul ein Lüfter oder ein Lüftergebläse angeordnet. Die Wärmeübertrager sind untereinander durch geeignete Befestigungsmittel miteinander verbunden, wobei einer der Wärmeübertrager, z. B. der Kühlmittelkühler als Modulträger fungiert und im Kraftfahrzeug abgestützt ist. Die Befestigungselemente bestehen vielfach aus Kunststoffrautelementen, welche an Kunststoffsammlkästen der Wärmeübertrager, z. B. Kühlmittelkästen oder Ladeluftkästen einstückig angespritzt sind. Insofern entfallen zusätzliche Befestigungsmittel wie Schrauben oder Bolzen.

[0003] Durch die DE 199 53 787 A1 der Anmelderin wurde ein Kühlmodul, bestehend aus einem Kühlmittelkühler, einem Kondensator und einem Ladeluftkühler bekannt, wobei der Ladeluftkühler mit dem Kühlmittelkühler durch eine Schnapp- bez. Rastverbindung verbunden ist - der Kondensator befindet sich dabei zwischen Kühlmittelkühler und Ladeluftkühler. Letzterer weist nur einen Bruchteil der Stirnfläche des Kühlmittelkühlers auf, d. h. eine geringere Höhe als der Kühlmittelkühler. Die Montage des Ladeluftkühlers erfolgt zunächst durch Einhängen des Ladeluftkühlers in einer geschwenkten Position, danach wird der Ladeluftkühler beigegeklappt und mit dem Kühlmittelkühler verrastet. Das Verschwenken des Ladeluftkühlers erfordert Bauraum in der Tiefe, und zwar umso mehr, je höher der Ladeluftkühler wird.

[0004] Getriebeölkühler, die auch mit zu einem Kühlmodul gehören, sind vielfach in den Kühlmittelkästen des Kühlmittelkühlers untergebracht, wie dies z. B. in der EP 866 300 A2 der Anmelderin dargestellt ist. Allerdings ist die Größe und die Leistung derartiger eingebauter Getriebeölkühler von der Größe der Kühlmittelkästen abhängig und damit begrenzt.

[0005] Durch die DE 197 31 999 A1 wurde ein aus einem Kühlmittelkühler, einem Kältemittelkondensator und Lenkölkühler bestehendes Kühlmodul bekannt, bei welchem die einzelnen Wärmeübertrager durch seitlich angeordnete so genannte Modulträger aus Kunststoff zusammen gehalten und gegenüber dem Fahrzeug abgestützt sind. Die Modulträger sind quasi als Klammern ausgebildet, welche die Wärmeübertrager seitlich umgreifen, und weisen eine komplizierte zerklüftete Oberfläche

auf, um die Wärmeübertrager bzw. ihre Sammelkästen eng zu umschließen.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Anordnung zur gegenseitigen Befestigung von Wärmeübertrager der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine kompakte Bauweise, eine sichere Positionierung der Wärmeübertrager zueinander und eine einfache Montage der gesamten Baueinheit erlaubt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist zur Verbindung und Positionierung der einzelnen Wärmeübertrager mindestens eine Montageleiste vorgesehen, welche insbesondere zwischen benachbarten Wärmeübertragern angeordnet und sowohl mit dem einen als auch mit dem anderen Wärmeübertrager verbunden ist. Durch die erfindungsgemäße Montageleiste, vorzugsweise sind zwei vorgesehen, wird der Vorteil erreicht, dass notwendige Abstände zwischen den Wärmeübertragern überbrückt und unterschiedliche Konturen ausgeglichen werden - die Montageleisten fungieren somit auch als Adapterleisten. Ferner wird der Vorteil einer vereinfachten Montage erreicht, indem durch Anbringen der Montageleisten an einem ersten Wärmeübertrager oder einer ersten Wärmeübertragergruppe Befestigungsmöglichkeiten für den zweiten oder einen weiteren Wärmeübertrager geschaffen werden. Dadurch kann die Baueinheit, bestehend aus einer Vielzahl von Wärmeübertragern, kontrolliert zusammengesetzt und befestigt werden.

[0008] Unter Umständen ist mit den erfindungsgemäßen Montageleisten ein Ausgleich unterschiedlicher Wärmedehnungen der einzelnen Wärmeübertrager möglich. Eine Relativbewegung der Wärmeübertrager zueinander insbesondere in horizontaler Richtung wird dabei vorzugsweise mit Hilfe von Langlöchern oder dergleichen und/oder Clipsverbindungen zwischen den Montageleisten und einem oder mehreren Wärmeübertragern aufgenommen.

[0009] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die Montageleisten an Sammelkästen der Wärmeübertrager befestigt, da diese, insbesondere wenn sie in Kunststoff ausgebildet sind, günstige Befestigungsmöglichkeiten bieten. Die Montageleiste kann dabei auch an bestehende Befestigungsmittel an den Sammelkästen, z. B. Schnappverbindungen angepasst werden. Dies hat den Vorteil, dass die Werkzeuge von bereits bestehenden, in Serie produzierten Sammelkästen nicht geändert werden müssen. Damit ergibt sich auch der Vorteil, dass weiterte oder anders gestaltete, z. B. größere Wärmeübertrager mittels der Montageleiste unter Verwendung von bereits bestehenden Befestigungspunkten in die Baueinheit aufgenommen werden können.

[0010] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weist die Montageleiste diverse Befestigungs- und Aufnahmestellen zur kraft- oder formschlüssigen Aufnahme von Wärmeübertragern auf, beispielsweise Öffnungen für Schraubverbindungen oder Rastelemente

für Schnappverbindungen. Die Montageleiste kann sich - je nach Zahl und Größe der zu befestigen Wärmeübertrager - über die gesamte Länge des Wärmeübertragers erstrecken oder nur teilweise. Vorzugsweise ist die Montageleiste als Kunststoffspritzteil ausgebildet, was eine einfache, kostengünstige und an die jeweiligen Wärmeübertrager in der Form angepasste Herstellung erlaubt. Schließlich sind an der Montageleiste auch Vertiefungen oder Aussparungen vorgesehen, welche eine Befestigung, z. B. ein Einklemmen von Leitungen der einzelnen **Wärmeübertrager erlauben.**

[0011] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die gesamte Baueinheit als Kühlmodul eines Kraftfahrzeuges ausgebildet und weist im Wesentlichen einen Kühlmittelkühler, einen Niedertemperatur- (NT-) Kühlmittelkühler, einen Kältemittelkondensator, einen Ladeluftkühler sowie einen Getriebeölkühler und/oder einen Lenkhilfeölkühler auf. Diese Wärmeübertrager sind unter- und miteinander durch eine linke und eine rechte Montageleiste verbunden, welche an den vorzugsweise in Kunststoff ausgebildeten Sammelkästen, d. h. den Luftkästen des Ladeluftkühlers und den Kühlmittelkästen des Kühlmittelkühlers befestigt sind. Die Montageleisten wirken bei dieser Art von Kühlmodul auch als Überbrückungsglieder zwischen Ladeluftkühler und Kühlmittelkühler, zwischen denen sich der Kältemittelkondensator befindet, welcher hier konventionell am Kühlmittelkühler, d. h. ohne Montageleiste befestigt ist. Unter anderem erlaubt die Montageleiste auch die Befestigung eines Getriebeölkühlers, der teilweise formschlüssig und teilweise kraftschlüssig mit der linken Montageleiste und dem rechten Kühlmittelkasten verbunden ist. Damit lässt sich gegenüber dem Stand der Technik ein größerer Ölkühler am Kühlmodul unterbringen. Ebenso ist von Vorteil, dass ein größerer Ladeluftkühler verwendet werden kann, welcher wenig Bauraum bei der Montage oder Demontage benötigt. Unter Umständen erlaubt die Verwendung derartiger Montageleisten eine variable Anordnung der Wärmeübertrager in Bezug auf eine Tiefe des Kühlmoduls oder beispielsweise eine Anordnung zusätzlicher Wärmetauscher wie Getriebeölkühler, Lenkhilfeölkühler, NT-Kühlmittelkühler zwischen Kühlmittelkühler und Kondensator. Das Kühlmodul ist durch den Kühlmittelkühler gegenüber dem Fahrzeug abgestützt - die Montageleisten selbst übernehmen in diesem Sinne keine Abstützfunktion. Weitere Konfigurationen von Kühlmodulen mit anderen Wärmeübertragern und abgeänderten, jeweils angepassten Montageleisten sind möglich.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 ein Kühlmodul für ein Kraftfahrzeug in einer 3-D-Darstellung,
- Fig. 2 einen Ausschnitt des Kühlmoduls gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine Explosivdarstellung des Kühlmoduls,
- Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt der Explosivdarstellung gemäß Fig. 3,

- Fig. 5 eine linke Montageleiste,
- Fig. 6 eine rechte Montageleiste und
- Fig. 7 ein weiteres Kühlmodul in Explosivdarstellung mit rechter und linker Montageleiste.

[0013] Fig. 1 zeigt in perspektivischer (3-D) Darstellung ein Kühlmodul 1 für ein nicht dargestelltes Kraftfahrzeug in einer Ansicht von vorn, d. h. entgegen der Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges. Das Kühlmodul 1 besteht aus einem Kühlmittelkühler 2, einem Kältemittelkondensator 3, einem Ladeluftkühler 4, einem Getriebeölkühler 5 und einem Lenkhilfeölkühler 6. Am Kondensator 3 ist ferner eine Trocknerflasche 7 befestigt, welche Teil eines nicht dargestellten Kältemittelkreislaufes ist. Der Kühlmittelkühler 2 dient als Träger des Kühlmoduls 1 und ist u. a. durch zwei Lagerzapfen 8, 9 fahrzeugseitig abgestützt. Die anderen Wärmeübertrager 3, 4, 5, 6 sind direkt oder mittelbar am Kühler 2 befestigt. Der Kühlmittelkühler 2 ist als Querstromkühler ausgebildet und weist zwei seitlich angeordnete Kühlmittelkästen 10, 11 auf, welche als Kunststoffspritzteile ausgebildet sind und somit eine Vielzahl von Möglichkeiten für die Anordnung und Ausbildung von Befestigungspunkten bieten. Der in Luftströmungsrichtung unmittelbar vor dem Kühlmittelkühler 2 angeordnete Kondensator 3 ist auf bekannte Art am Kühlmittelkühler 2 befestigt, u. a. durch einen Halter 3a am Kondensator 3 und einen Haken 10a am Kühlmittelkasten 10. Die Befestigung des Ladeluftkühlers 4 und des Getriebeölkühlers 5 erfolgt mittels einer rechten (in Fahrtrichtung rechts angeordneten) Montageleiste 12 (größtenteils verdeckt) und einer linken Montageleiste 13, welche auf noch zu erläuternde Weise an den Kühlmittelkästen 10, 11 befestigt sind. Der Ladeluftkühler 4 weist zwei in Kunststoff ausgebildete Luftkästen 14, 15 auf, an welchen Befestigungsöffnungen 14a, 15a angeordnet sind. Der Getriebeölkühler 5, der sich nicht über die volle Breite des Kühlmittelkühlers 2 erstreckt, weist beiderseits angeordnete Halter 5a, 5b auf, über welche er am Kühlmittelkühler 2 befestigt ist, wobei der Halter 5a profiliert ausgebildet und in einer entsprechenden Aufnahmeöffnung 13a der linken Montageleiste 13 formschlüssig aufgenommen ist. Der Halter 5b ist durch Schrauben 16 mit dem Kühlmittelkasten 10 kraftschlüssig verbunden.

[0014] Fig. 2 zeigt in 3-D-Darstellung einen Ausschnitt des Kühlmoduls 1 gemäß Fig. 1 - es werden für gleiche Teile gleiche Bezugszahlen verwendet. Die linke Montageleiste 13, welche eine unterschiedliche Dicke aufweist, ist zwischen dem Ladeluftkasten 15 und dem Kühlmittelkasten 11 angeordnet, wobei der Ladeluftkasten 15 einen Flansch 15b aufweist, in welchem die Befestigungsöffnung 15a angeordnet ist. Montageleiste 13 und Ladeluftkasten 15 sind über einen Schraubbolzen 17, welcher die Befestigungsöffnung 15a durchsetzt, verbunden. Die Aufnahmeöffnung 13a der Montageleiste 13 nimmt das Ende des profilierten Halters 5a des Getriebeölkühlers 5 auf, d. h. der Getriebeölkühler 5 wird bei der Montage - in der Zeichnung - von links nach rechts in die Aufnahme-

meöffnung 13a gesteckt und danach - was in Fig. 1, nicht jedoch in Fig. 2 dargestellt ist - durch die Schrauben 16 fixiert. Der Lenkhilfeölkühler 6, der auf nicht näher erläuterte Weise am Netz des Kondensators 3 befestigt ist, weist zwei Ölleitungen 6a, 6b auf, welche an der Montageleiste 13 gehalten sind, die hierfür entsprechende Halterungen 13b (Rohrhalter) aufweist.

[0015] Fig. 3 zeigt das Kühlmodul 1 gemäß Fig. 1 und 2 in Explosivdarstellung, d. h. die einzelnen Wärmeübertrager, Kühlmittelkühler 2, Kondensator 3, Ladeluftkühler 4, Getriebeölkühler 5, Lenkhilfeölkühler 6, sowie die beiden Montageleisten 12, 13 sind parallel zueinander auseinander gezogen. Im einzelnen nicht bezeichnete gestrichelte Linien deuten die Fügerrichtung der einzelnen Wärmeübertrager und ihrer Befestigungselemente, wie z. B. der Schrauben 16 für den Getriebeölkühler 5 oder des Schraubbolzens 17 und eines weiteren Schraubbolzens 18 für den Ladeluftkühler 4 an. Über diese beiden Schraubbolzen 17, 18 wird der Ladeluftkühler 4 mit der linken bzw. rechten Montageleiste 13 bzw. 12 verbunden.

[0016] Fig. 4 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus der Explosivdarstellung gemäß Fig. 3, nämlich den Ladeluftkühler 4 mit Luftkasten 15, den Kondensator 3, den Getriebeölkühler 5 mit Halter 5a sowie die linke Montageleiste 13, welche neben der Aufnahmeöffnung 13a zwei Befestigungsöffnungen 13c, 13d aufweist. Die Befestigungsöffnung 13c nimmt den Schraubbolzen 17 auf, welcher durch die Befestigungsöffnung 15a des Luftkastens 15 gesteckt wird und der Befestigung des Ladeluftkühlers 4 an der Montageleiste 13 dient. Der Halter 5a wird formschlüssig in die Aufnahmeöffnung 13a der Montageleiste 13 aufgenommen, die ihrerseits mit dem hier nicht dargestellten Kühlmittelkasten 11 über drei Punkte verbunden ist, nämlich über ein Stimende 13e, eine Schnappverbindung 13f und einen Schraubbolzen 19, welcher durch die Befestigungsöffnung 13d gesteckt wird.

[0017] Fig. 5 zeigt die linke Montageleiste 13 als Einzelteil in einer perspektivischen Darstellung. Wie erwähnt, weist die Montageleiste 13 Befestigungspunkte zur Befestigung am Kühlmittelkasten 11 auf, nämlich zunächst das Stimende 13e, welches in eine hier nicht dargestellte Öffnung am Kühlmittelkasten 11 eingreift. Nach dem Einhängen des Stimendes 13e wird die Montageleiste 13 beigeclappt und rastet mit der Schnappverbindung 13f an einer korrespondierenden Aufnahme am Kühlmittelkasten 11 ein und wird schließlich durch Einsetzen einer Schraube in die Befestigungsöffnung 13d mit dem Kühlmittelkasten 11 verschraubt. Die in Fig. 4 dargestellte Schraube 19 schneidet dabei in einen hier nicht dargestellten Schraubdom am Kühlmittelkasten 11 ein. Nach der Befestigung der Montageleiste 13 am Kühlmittelkasten 11 wird der hier nicht dargestellte Ladeluftkühler 4 an zwei Befestigungspunkten gegenüber der Montageleiste 13 fixiert, nämlich durch Einhängen des Ladeluftkühlers an einem stimseitig angebrachten Haken 13g, wodurch sich eine formschlüssige Verbindung

ergibt. Anschließend wird der Ladeluftkühler über die in Fig. 4 dargestellte Schraube 17 fixiert, welche in die Öffnung 13c der Montageleiste 13 eingeschraubt wird. Der Getriebeölkühler 5 wird mit seinem profilierten Halter 5a in die Aufnahmeöffnung 13a eingesteckt. Ferner sind die Rohrhalter 13b (vgl. Fig. 2) zur Halterung der Rohrleitungen 6a, 6b des Lenkölköhlers 6 als Schnappverbindung dargestellt. Die Montageleiste 13 ist vorzugsweise als Kunststoffspritzteil einstückig hergestellt.

[0018] Fig. 6 zeigt die rechte Montageleiste 12 als Einzelteil, sie ist etwas kürzer als die Montageleiste 13 und weist ein ähnliches Stimende 12a auf, mit welchem die Montageleiste 12 in den hier nicht dargestellten Kühlmittelkasten 10 formschlüssig eingehängt wird. Ferner weist die Montageleiste eine Schnappverbindung 12b mit einer Rastzunge auf, welche in eine hier nicht dargestellte Rastöffnung am linken Kühlmittelkasten 10 eingreift. Damit ist die linke Montageleiste 12 am linken Kühlmittelkasten 10 fixiert. Anschließend wird der Ladeluftkühler 4 mit seinem linken Luftkasten 14 an der Montageleiste 12 befestigt, und zwar durch Einhängen an einem stimseitigen Haken 12c, wodurch sich eine formschlüssige Verbindung ergibt. Die endgültige Fixierung erfolgt über den in Fig. 3 dargestellten Schraubbolzen 18, welcher in eine Öffnung 12d der Montageleiste 12 eingeschraubt wird. Damit ist der Ladeluftkühler 4 auch auf der rechten Seite des Kühlmoduls fixiert. Auch die rechte Montageleiste 12 ist vorzugsweise als Kunststoffspritzteil hergestellt.

[0019] Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, nämlich ein Kühlmodul 20 in Explosivdarstellung mit einem Kühlmittelkühler 21, einem Getriebeölkühler 22, einem Niedertemperaturkühler 23 sowie einem Kältemittelkondensator 24. Zur Fixierung der Wärmeübertrager 21 bis 24 sind zwei Montageleisten 25, 26 vorgesehen, wobei diverse gestrichelte, nicht mit Bezugszahlen versehene Linien die Befestigung der einzelnen Teile miteinander darstellen. Getriebeölkühler 22 und Niedertemperaturkühler 23 sind zwei kvrperlich getrennte, jedoch nebeneinander in einer "Scheibe" angeordnete Wärmeübertrager, welche in ihrer Position durch Anschrauben an die beiden Montageleisten 25, 26 fixiert werden. Nach dieser Verschraubung ergibt sich ein "Paket", welches am Kühlmittelkühler 21, d. h. vorzugsweise an dessen Kühlmittelkästen 21 a, 21 b befestigt wird. Die Kühlmittelkästen 21 a, 21 b sind als Kunststoffspritzteile ausgebildet und weisen bereits diverse Befestigungsmöglichkeiten auf, an welche die Montageleisten 25, 26 angepasst sind, so dass die Kühlmittelkästen 21a, 21b bzw. ihre Spritzwerkzeuge nicht geändert werden müssen. Die Montageleisten 25, 26 bieten somit die Möglichkeit, einen bestehenden Serienkühler für ein neu konzipiertes Kühlmodul, d. h. mit anderen Wärmeübertragern ohne kostspielige Änderungen zu verwenden. Nach der Befestigung der Montageleisten 25, 26 mit den beiden Wärmeübertragern 22, 23 am Kühlmittelkühler 21 wird der Kondensator 24 in die Montageleisten 25, 26 eingehängt, wozu diese einerseits Haken 25a, 26a sowie andererseits Schnappelemente 25b, 26b aufweisen.

Patentansprüche

1. Anordnung zur gegenseitigen Befestigung von Wärmeübertragern, insbesondere in einem Kraftfahrzeug, wobei die einzelnen Wärmeübertrager durch Befestigungsmittel zu einer Baueinheit gefügt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Befestigungsmittel als Montageleiste (12, 13; 25, 26) ausgebildet ist, die vorzugsweise zwischen benachbarten Wärmeübertragern angeordnet ist und ein Verbindungs- und/oder Adapterelement bildet. 5
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeübertrager (2, 4) seitliche Sammelkästen (10, 11; 14, 15) mit Befestigungsstellen aufweisen und dass die Montageleisten (12, 13) an den Befestigungsstellen befestigt, vorzugsweise verschraubt oder verrastet sind. 10
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Montageleiste (12, 13) Aufnahmestellen (12c, 12d; 13a, 13c, 13g) zur form- und/oder kraftschlüssigen Aufnahme von Teilen mindestens eines benachbarten Wärmeübertragers (4, 5) aufweist. 15
4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Montageleisten (12, 13) in Längsrichtung der Sammelkästen (10, 11) zumindest über einen Teil deren Länge erstrecken. 20
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Montageleiste (13) Ausnehmungen (13b) zur Halterung von Wärmeübertragerleitungen (6a, 6b), insbesondere durch Verrasten aufweist. 25
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageleisten (12, 13; 25, 26) als Kunststoffspritzteile herstellbar sind. 30
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit als Kühlmodul (1) eines Kraftfahrzeuges ausgebildet ist und vorzugsweise aus einem Kühlmittelkühler (2) mit Kühlmittelkästen (10, 11), insbesondere aus Kunststoff, aus einem Kältemittelkondensator (3), einem Ladeluftkühler (4) mit Ladeluftkästen (14, 15) besteht und dass jeweils zwischen einem Ladeluftkasten (14, 15) und einem Kühlmittelkasten (10, 11) eine Montageleiste (12, 13) und zwischen Ladeluftkühler (4) und Kühlmittelkühler (2) der Kondensator (3) angeordnet ist. 35
8. Anordnung nach Anspruch 3 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlmodul (1) zusätzlich einen Getriebeölkühler (5) mit einem steckbaren Halteelement (5a) aufweist, welches von der als Aufnahmeöffnung (13a) ausgebildeten Aufnahmestelle der Montageleiste (13) formschlüssig aufnehmbar ist. 40
9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Getriebeölkühler (5) andererseits verschraubbare Halteelemente (5b) aufweist, welche mit einem Kühlmittelkasten (10) verschraubbar sind. 45
10. Anordnung nach Anspruch 5 und 7 oder 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlmodul (1) einen weiteren Wärmeübertrager, vorzugsweise einen Lenkhilfeölkühler (6) mit Leitungen (6a, 6b) aufweist, welche in den Ausnehmungen (13b) der Montageleiste (13) fixierbar sind. 50
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rechte und die linke Montageleiste (12, 13) in ihrer Kontur zumindest teilweise an die Kontur benachbarter Sammelkästen (10, 11; 14, 15) angepasst sind. 55
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit als Kühlmodul (20) eines Kraftfahrzeuges ausgebildet ist und aus einem Kühlmittelkühler (21) mit Kühlmittelkästen (21a, 21 b), insbesondere aus Kunststoff, einem Kältemittelkondensator (24), einem Getriebeölkühler (22) und einem Niedertemperaturkühler (23) besteht und dass die Montageleisten (25, 26) zwischen Kühlmittelkühler (21) und Kältemittelkondensator (24) angeordnet und an den Kühlmittelkästen (21 a, 21 b) befestigt sind. 55

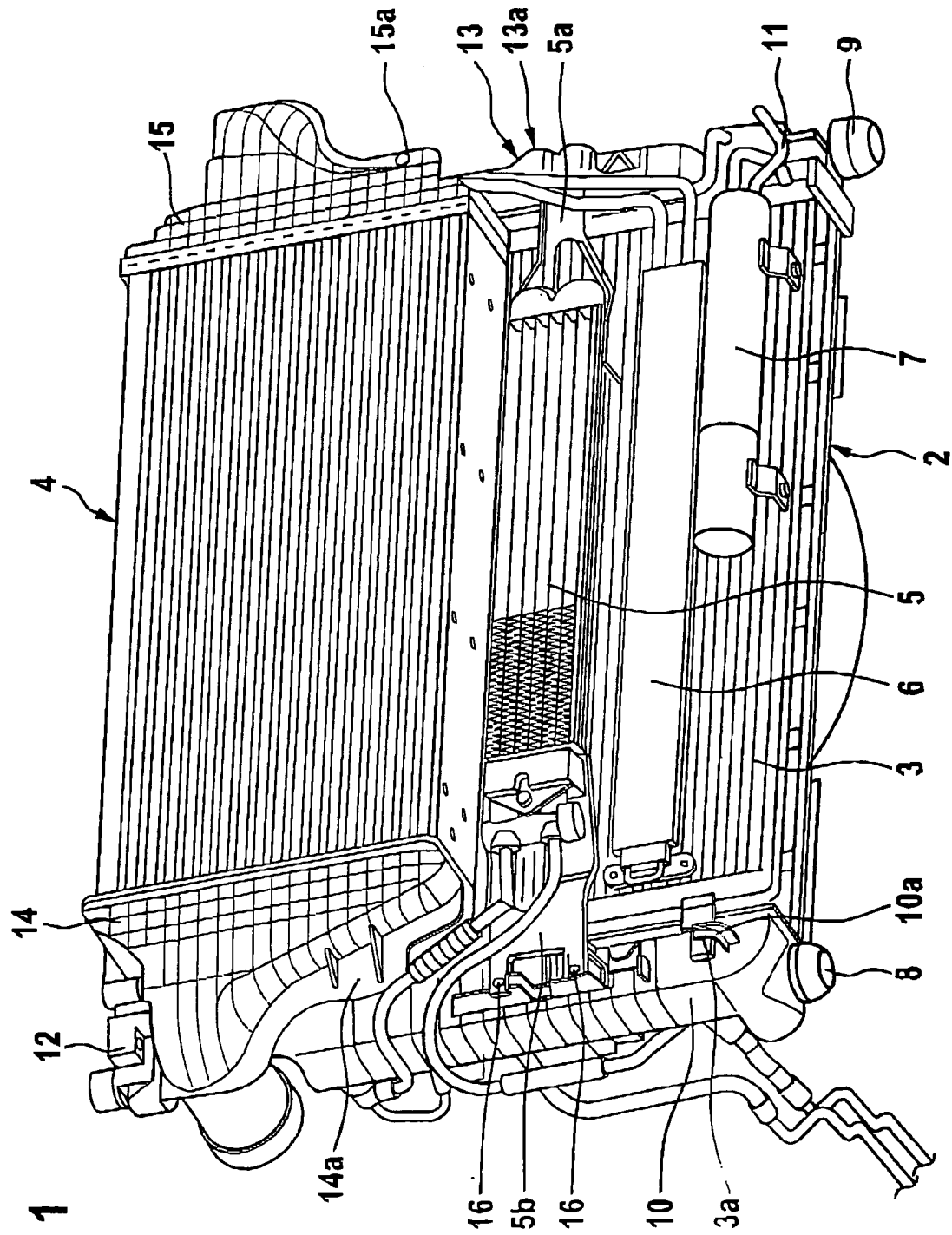


Fig. 1

Fig. 2

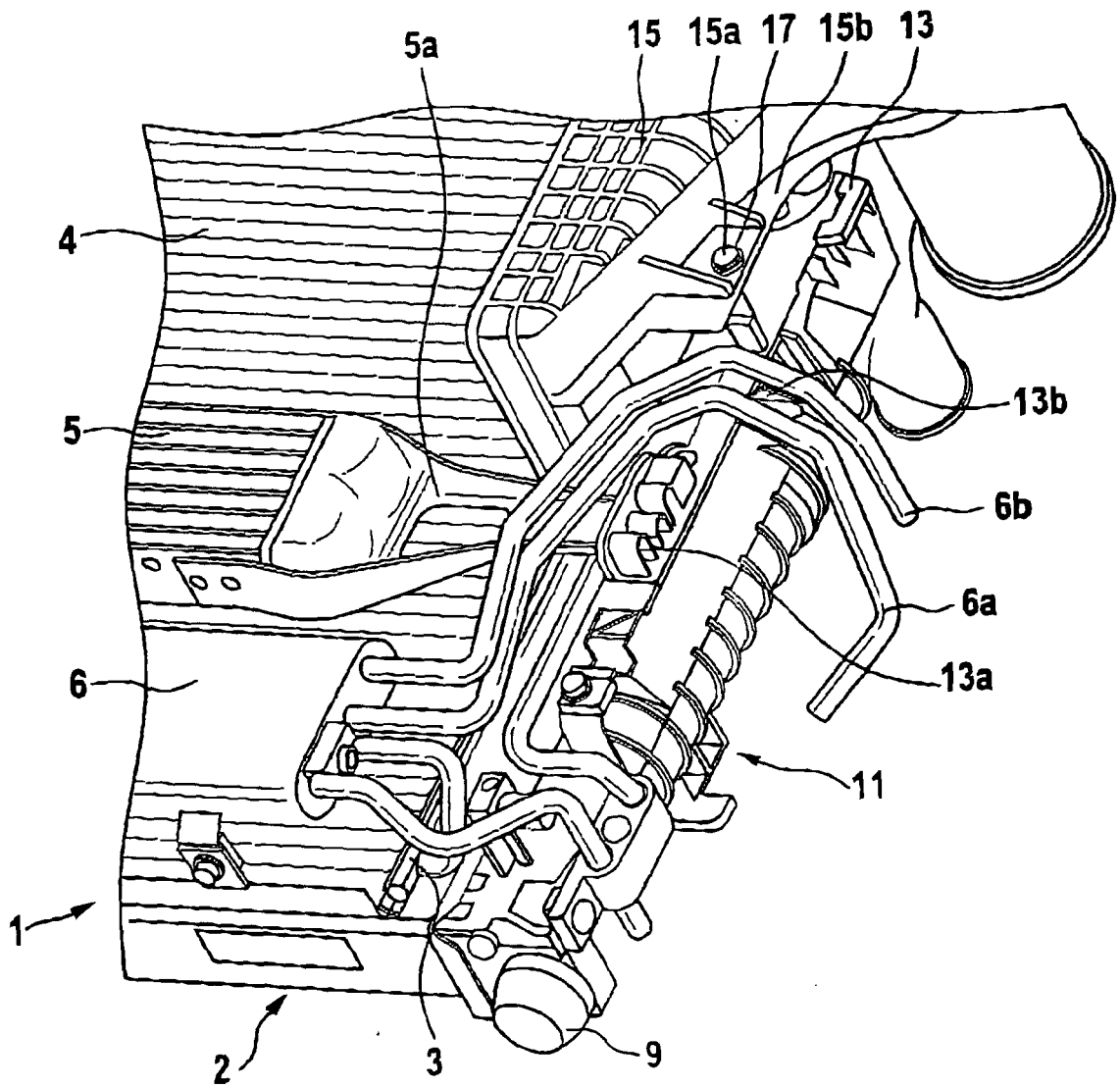
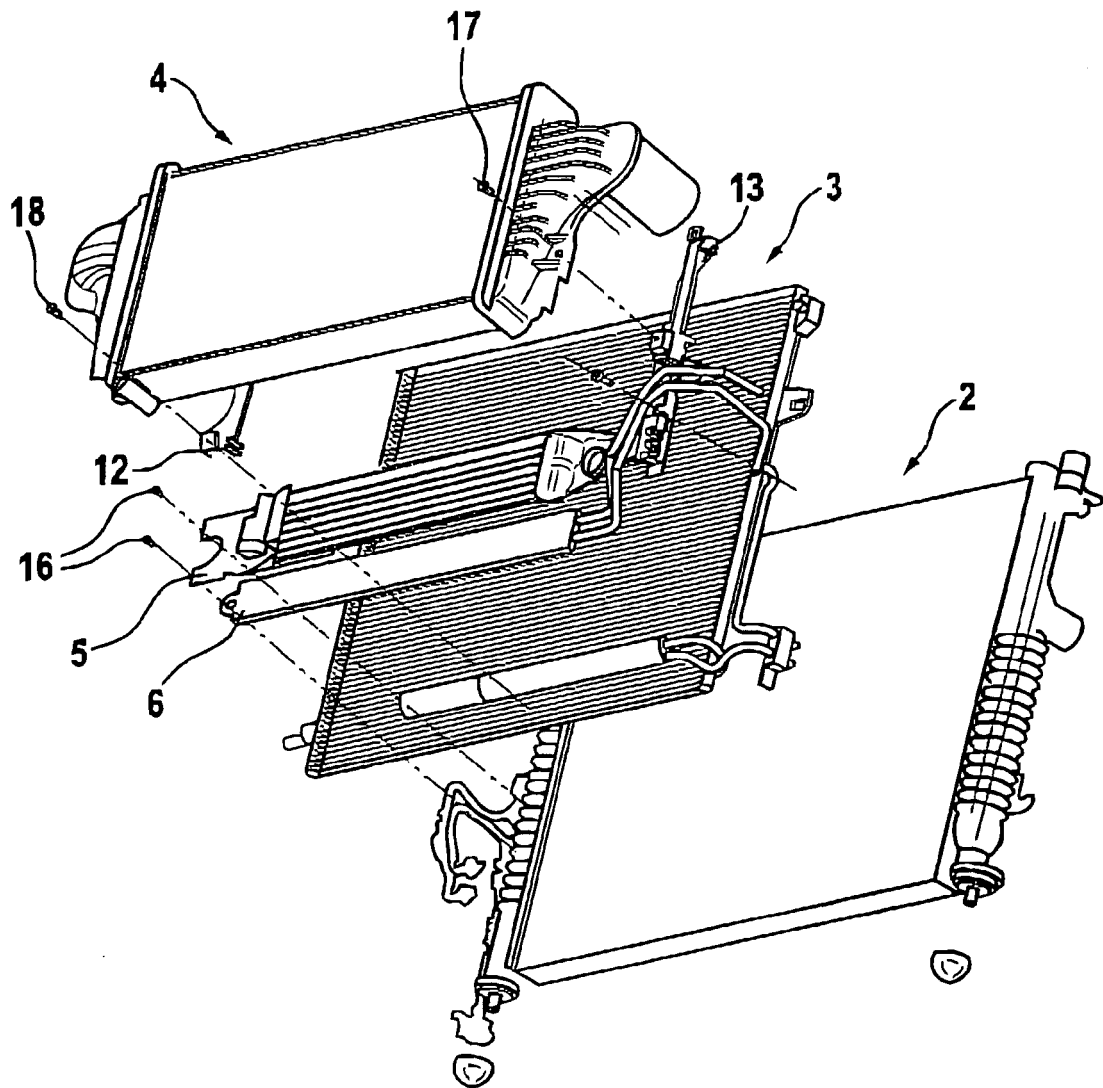


Fig. 3



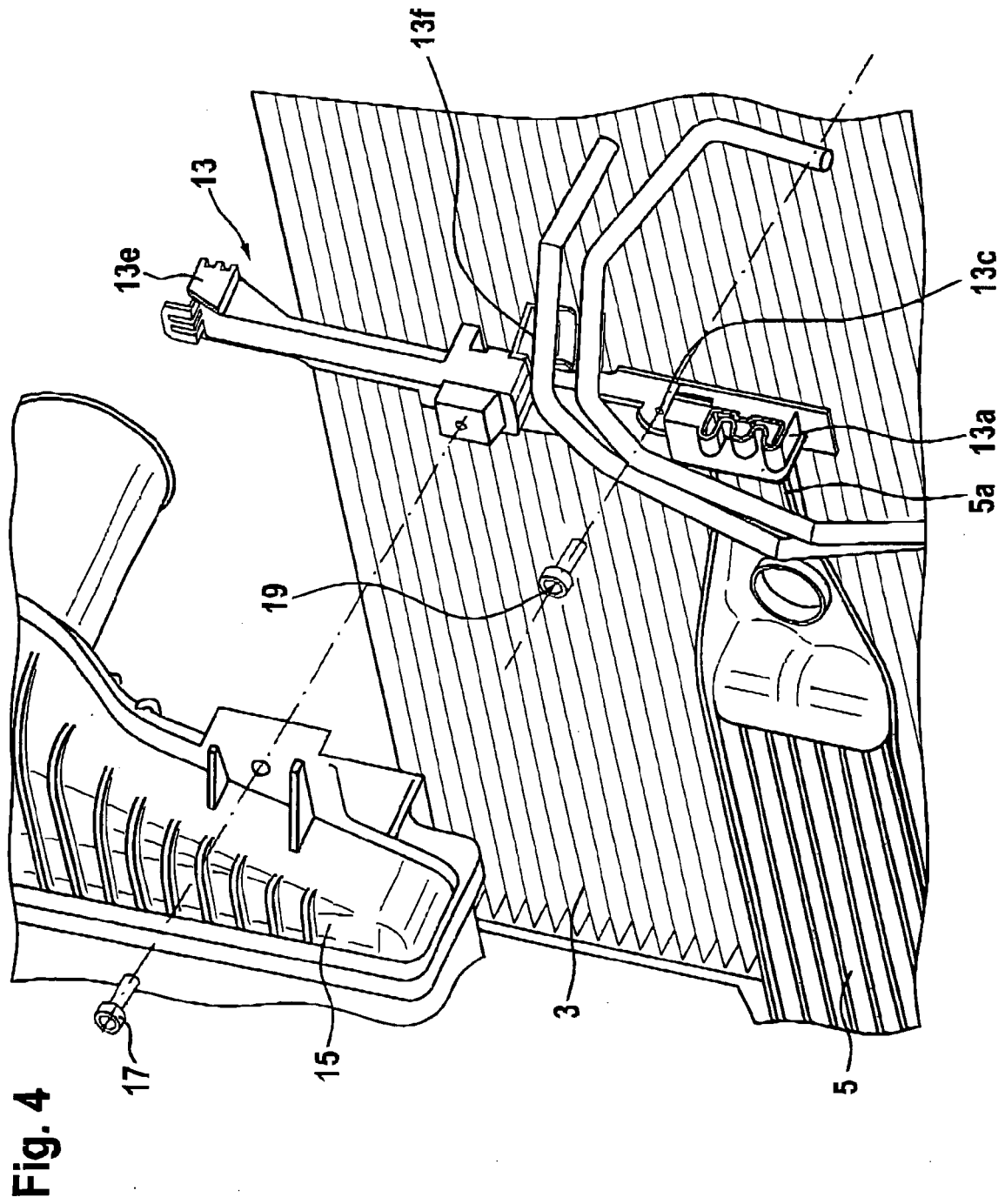


Fig. 5

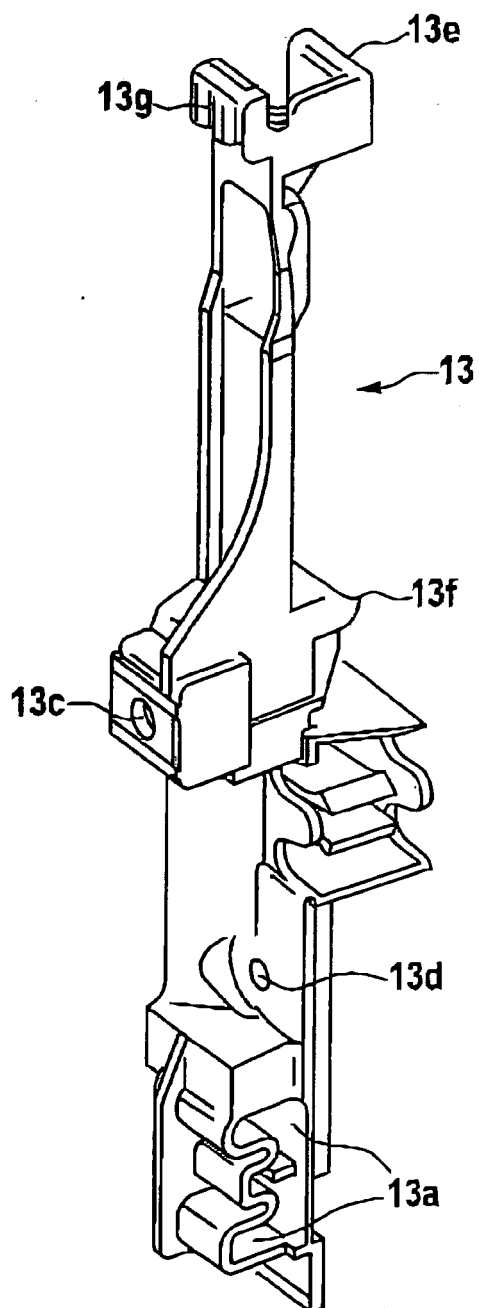


Fig. 6

