

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 213 554 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.03.2006 Patentblatt 2006/09

(51) Int Cl.:
F28D 1/04 ^(2006.01)

F28F 9/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01126374.6**

(22) Anmeldetag: **07.11.2001**

(54) **Modulträger für diverse Wärmeübertrager eines Kraftfahrzeugmotors**

Module support for different heat exchangers of an automotive vehicle

Support de module pour différents échangeurs de chaleur d'un véhicule automobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **07.12.2000 DE 10061561**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.06.2002 Patentblatt 2002/24

(73) Patentinhaber:
• **Behr GmbH & Co. KG**
70469 Stuttgart (DE)
• **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
80788 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Lenz, Werner**
75417 Mühlacker (DE)

- **Baumann-Kaiser, Anette**
71672 Marbach/N (DE)
- **Braun, Oliver**
73760 Ostfildern (DE)
- **Brielmair, Martin**
85435 Erding (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-99/47875 DE-A- 19 831 256
US-A- 2 615 687 US-A- 4 315 540
US-A- 5 219 016

EP 1 213 554 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Modulträger für diverse Wärmeübertrager eines Kraftfahrzeugmotors nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie eine Wärmetauscheranordnung.

[0002] Ein Modulträger dieser Art ist aus der DE 198 31 256 A1 bekannt. Dort hat man in einem Querträger, der Teil des Bugbereichs eines Kraftfahrzeuges ist, einen U-förmigen Bereich vorgesehen, in den ein rechteckiger Rahmen, der insbesondere aus Kunststoff besteht, formschlüssig eingeschoben wird. Dieser Rahmen weist einen nach oben offenen U-förmigen Teil aufweist, in den ein Kühler und ein Kondensator schubladenförmig eingeschoben werden können. Diese beiden eingeschobenen Teile werden dann durch eine Deckplatte im Rahmen gehalten, die auch den Rahmen in dem U-förmigen Bereich des Querträgers hält. Der Rahmen überragt die eingeschobenen Wärmeübertrager in Fahrtrichtung nach vorne und bildet einen Luftleitrahmen. Diese Ausgestaltung macht die Anordnung eines geschlossenen Einschlebrahmens erforderlich und ist daher relativ aufwendig.

[0003] Aus der DE-U 91 14 734 ist ein Modulträger bekannt, bei dem man einen einstückig aus Kunststoff gespritzten Tragrahmen für zwei von einem Elektromotor angetriebene Lüfter mit einer an einer Seite L-förmig abragenden Konsole vorgesehen hat, auf der im Abstand zu dem Tragrahmen der Kühlmittel/Luftkühler aufgesetzt und durch Tragarme mit dem Kunststoffrahmen verbunden werden kann, welche den Abstand zwischen dem Tragrahmen und dem aufgesetzten Kühlmittel/Luftkühler überbrücken. In den Zwischenraum zwischen Kühlmittel/Luftkühler und Tragrahmen kann ein Kondensator eingesetzt werden, der mit von den Tragarmen von der Konsole gehalten wird. Zusätzlich sind dort noch Befestigungsmöglichkeiten für einen Ölkühler und für eine Lüfterzarge vorgesehen. Dieser bekannte Modulträger vereinfacht zwar den Ein- und Ausbau der verschiedenen Elemente auch im Fall einer Reparatur, ist aber wegen seines doch relativ komplizierten Aufbaus sehr aufwendig.

[0004] Aus der DE 39 22 814 A1 ist eine andere Art einer Halterung für den Kühler eines Kraftfahrzeugmotors bekannt, bei der ein mit nur einem Wasserkasten versehener und mit U-förmigen Rohren ausgerüsteter Kühlmittel/Luftkühler vorgesehen wird, der in der Art einer Kassette in eine innerhalb der Halterung gebildete schachtartige Öffnung einschiebbar ist. Mit herkömmlichen Mitteln ist außerdem unterhalb dieser Halterung ein Ölkühler anbringbar, ebenso wie an einer Seitenwand ein Kondensator anschraubbar ist. Zum Abbau dieser zusätzlichen Teile ist eine Demontage der Halterung aus dem Fahrzeug notwendig. Dies gilt auch beim Ausbau des in die Halterung eingeschobenen Wasser/Luftkühlers.

[0005] Schließlich ist aus der DE 39 16 777 A1 auch noch eine Halterung für einen Lüftermantel bekannt, die

in das Fahrzeug einbaubar ist und die, wenn der Wasser/Luftkühler, der dort mit zwei Wasserkästen versehen ist, zum Zweck einer Reparatur demontiert werden soll, aus dem Fahrzeug ausgebaut werden muss. In die dort vorgesehene rahmenartige Halterung ist der Wasser/Luftkühler nämlich mit seinen Seitenteilen eingesetzt und muss sowohl am unteren als auch am oberen Wasserkasten befestigt werden.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Modulträger und eine Wärmetauscheranordnung der eingangs genannten Art in einfacherer Art aufzubauen.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Modulträger der eingangs genannten Art vorgesehen, dass das Abschlussteil als ein stabiler Träger ausgebildet ist, der die Seitenteile zum Tragrahmen verbindet und mit Aufnahmeeinrichtungen für einen Ölkühler versehen ist.

[0008] Diese Ausgestaltung bringt den großen Vorteil mit sich, dass ein unmittelbar in das Fahrzeug einsetzbarer Tragrahmen entsteht, der nicht an einen entsprechenden Vorbau gebunden ist. Alle im Modulträger vorhandenen Einzelelemente können nach Lösen des oberen Querträgers, der eine Art Deckel bildet, in einfacher Weise nach oben herausgezogen werden, so dass beim Aus- oder Einbau eines der Teile des Kühlermoduls erstens der Tragrahmen im Fahrzeug verbleibt und zweitens die anderen Teile völlig unberührt bleiben können. Kühlmittel-, Kältemittelkreislauf und Ölkreisläufe, wenn Ölkühler vorhanden sind, sind unabhängig voneinander, so dass auch dann, wenn ein Fluidsystem im Servicefall unterbrochen werden muss, z.B. der Kühlmittelkreis für den Kühlmittel/Luftkühler, die anderen Fluidsysteme unberührt bleiben, z.B. Kältemittel- und Ölkreisläufe.

[0009] Diese Ausgestaltung bringt den weiteren Vorteil mit sich, dass die Geometrie der senkrecht abstehenden Seitenteile im Bereich des Kühlmittel/Luftkühlers und des Klimakondensators so gestaltet werden kann, dass ein Labyrinthsystem gebildet wird, das eine luftseitige Umströmung der beiden Wärmetauscher sowohl in, als auch entgegen der Fahrtrichtung verhindert.

[0010] Des weiteren sind die Wärmetauscherkomponenten rundum gegen Leckluft abgedichtet.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung kann der obere, als Deckel dienende Träger auf der den Fächern zugewandten Seite mit elastischen Ausgleichselementen zur Anlage an den in die Fächer eingeschobenen Wärmeübertragern versehen sein. Diese Ausgestaltung ergibt eine sichere Verankerung der einzelnen Wärmeübertrager.

[0012] In vorteilhafter Weiterbildung kann der Ölkühler unmittelbar in der Innenseite des oberen Trägers angeordnet sein und zwar so, dass er den Abschluß der Einschlebfächer durch die elastischen Elemente nicht behindert. Diese Ausgestaltung bringt dann den Vorteil mit sich, dass zum Ausbau des Ölkühlers nur der obere, als Deckel wirkende Querträger abgenommen werden muss, ohne dass eine Demontage anderer Halterungsteile oder anderer Wärmeübertrager notwendig wird.

[0013] Der als Deckel wirkende Querträger und die Seitenteile können in Ausgestaltung der Erfindung mit Befestigungselementen zur Anordnung im Fahrzeug versehen sein, wobei das Befestigungselement am Querträger als etwa lotrecht auf diesen einwirkende Befestigungsschrauben ausgebildet sein kann, die mit einem Anlageende aus elastomeren Gewindegängen versehen sind. Diese Befestigungsschrauben können daher von oben her durch einen im Fahrzeug befindlichen Träger in Richtung zum Querträger durchgeschraubt werden, bis ihr unteres Ende elastisch in einer entsprechenden Pfanne am Querträger anliegt und so die Sicherung des Modulträgers im Fahrzeug und gegen auftretende Beschleunigungskräfte übernimmt.

[0014] Die Befestigungselemente an den Seitenteilen sind in an sich bekannter Weise als seitlich abstehende Lagerböcke mit gummielastischen Blöcken ausgebildet.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung kann in dem Tragrahmen auch ein Einschubfach für eine Gebläsezarge für einen von einem Elektromotor getriebenen Lüfter vorgesehen sein. Es können außerdem Ansetzmöglichkeiten für eine Lüfterzarge, vorzugsweise auf der von der Gebläsezarge für den vom Elektromotor getriebenen Lüfter abgewandten Seite, vorgesehen werden, und es kann schließlich auch noch ein Lenkhilfekühler im Bereich der als Boden ausgebildeten Quertraverse vorgesehen sein.

[0016] In Weiterbildung der Erfindung kann schließlich bei einer Variierung des Tragrahmens ein Ladeluft/Luftkühler in einem zusätzlich angespritzten Fach im unteren Bereich angeordnet sein. Die Geometrie des Faches verhindert eine luftseitige Umströmung des Ladeluft/Luftkühlers sowohl in, als auch entgegen der Fahrtrichtung.

[0017] Das der Erfindung zugrundeliegende Problem wird auch durch eine Wärmetauscheranordnung mit wenigstens einem Kühlmittel/Luftkühler, einem Klima-Kondensator und einem Ölkühler sowie einem erfindungsgemäßen Modulträger gelöst.

[0018] In Weiterbildung der Erfindung ist bei der Wärmetauscheranordnung ein vom vorderen Bereich des Modulträgers zum Fahrzeug-Frontgitter verlaufender Kanal vorgesehen, der das komplette Modul gegen luftseitige Umströmung abdichtet.

[0019] Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Explosionsdarstellung des Modulträgers nach der Erfindung mit seinen Einzelteilen,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Modulträgers im zusammengesetzten Zustand nach Fig. 1, jedoch ohne den aufgesetzten oberen Deckelträger,

Fig. 3 die Draufsicht auf den Modulträger nach Fig. 1,

Fig. 4 die perspektivische Darstellung des in Fig. 2 fehlenden oberen Querträgers mit einem angebauten Ölkühler,

5 Fig. 5 die vergrößerte perspektivische Darstellung des rechten Endes des Trägers nach Fig. 4,

Fig. 6 die vergrößerte Darstellung des Einzelteiles VI in Fig. 2,

10 Fig. 7 eine andere Ansicht des Details nach Fig. 6 und

Fig. 8 die vergrößerte perspektivische Darstellung des Details VIII nach Fig. 2.

15 **[0020]** Den Fig. 1 und 2 ist zu entnehmen, dass der Modulträger für diverse Wärmeübertrager zur Kühlung eines Kraftfahrzeugmotors des gezeigten Ausführungsbeispiels aus einem Tragrahmen, bestehend aus einem U-förmigen Unterteil 1 mit einer Quertraverse 2 als Boden und zwei von dieser Quertraverse aus nach oben abragenden Seitenteilen 3 und 4 aufgebaut ist. Dieses Unterteil 1 wird durch einen oberen Träger 5 zu einem Rahmen geschlossen, der die beiden freien Enden der

25 Seitenteile 3 und 4 untereinander verbindet.

[0021] In dem Unterteil 1 sind in den Seitenteilen 3 und 4 und im Boden 2 Einschiebenuten 6 und 7 (siehe auch Fig. 3) ausgebildet, deren längs der Seitenteile 3 und 4 verlaufende Konturen 6, 6' bzw. 7, 7' jeweils den Außenkonturen eines Kühlmittel/Luftkühlers 8 bekannter Bauweise und eines Klima-Kondensators 9 entsprechen. Die Seitenwände 3 und 4 sind auch mit Einschiebeschlitzen 10 und 11 für Führungslaschen einer Gebläsezarge 12 versehen, die in ihrer Mitte einen Befestigungsring 15 für einen nicht gezeigten Elektromotor zum Antrieb eines Lüfters aufweist. Diese Gebläsezarge 12 ist mit seitlichen Laschen 13 und 14 versehen und greift mit diesen in die schlitzzartigen Führungen 10 und 11 (Fig. 3) ein. Die Gebläsezarge 12 wird so parallel zum Kondensator 9 und zum Kühlmittel/Luftkühler 8 gehalten.

30 **[0022]** Die Fig. 2 zeigt dabei zur besseren Erkennbarkeit den Klima-Kondensator 9 und den Kühlmittel/Luftkühler 8 im noch nicht vollständig in die Führungen 6 und 7 eingeschobenen Zustand. Es ist aber deutlich zu erkennen, dass beide Wärmeübertrager aus dem Tragrahmen 1 nach der von der Bodentraverse 2 abgewandten Richtung aus den seitlichen Führungen 6, 7 in den Seitenteilen 3 und 4 herausgezogen werden können. Gleiches gilt für die Gebläsezarge 12.

35 **[0023]** Die Bodentraverse 2 ist beim Ausführungsbeispiel mit zwei Einstecklaschen 16 versehen, die dazu dienen, Einsteckzapfen 17 einer Zarge 19 aufzunehmen, die mit seitlichen Haltelaschen 18 in nicht näher gezeigte Aufnahmen an den Seitenteilen 3 und 4 einrastet. Die aus der oberen Quertraverse 5 und dem U-förmigen Tragrahmen bestehende Halterung kann daher, wie schematisch aus Fig. 1 hervorgeht, den Kühlmittel/Luftkühler 8, den Klima-Kondensator 9, die Gebläsezarge 12 für

einen von einem Elektromotor getriebenen Lüfter und die den vom Motor getriebenen Lüfter umgebende Zarge 19 aufnehmen. Alle diese Teile werden dann durch die aufgesetzte obere Quertraverse 5 gehalten, die das U-förmige Unterteil 1 außerdem zu einem stabilen Rahmen ergänzt.

[0024] Fig. 1 deutet auch an, dass dieser obere dekelartige Querträger 5 - siehe hierzu auch die Fig. 4 - mit einem Ölkühler 20 versehen sein kann, der an seiner Unterseite so angebracht wird, dass er oberhalb vom Klima-Kondensator 9 noch Platz findet, ohne dass die Verschlussfunktion des oberen Querträgers 5 beeinträchtigt wird. Der obere Querträger 5 kann nämlich auf der den Fächern 6, 7, 6', 7' zugewandten Seite mit elastischen Ausgleichselementen versehen sein, die zur Anlage an den in die Fächer eingeschobenen Wärmeübertragern 8 und 9 kommen. Nach Fig. 1 kann auch die Möglichkeit vorgesehen werden, beispielsweise einen Lenkhilfekühler 21 noch zusätzlich unten im Bereich der Bodenquertraverse 2 anzusetzen, wenn dies gewünscht sein sollte.

[0025] Die Fig. 4 und 5 lassen erkennen, dass der obere Querträger 5 an seinen beiden Enden mit nach unten ragenden Ansätzen 21 bzw. 22 versehen ist, die mit Befestigungslaschen mit Öffnungen 23 versehen sind, durch die die aus Fig. 6 und 7 ersichtlichen Schrauben 24 durchgeschoben und dann in entsprechenden Gewindelaschen 25 des Seitenteiles 3 befestigt werden. Analog wird der Ansatz 22 am Seitenteil 4 angebracht. Der gesamte Modulträger wird dann über an sich bekannte gummielastische Pufferelemente 26, die an seitlichen Abstützlaschen 27 angebracht sind, seitlich im Fahrzeug abgestützt und von oben her durch Schrauben 27 gehalten, die in dem später der Quertraverse 5 zugewandten Bereich aus Elastomer hergestellte Gewindegänge aufweisen. Diese Schrauben 27 sind in Haltepfannen 28 an der Oberseite der Quertraverse 5 eingeschraubt und durchsetzen in nicht näher dargestellter Weise einen Querträger im Fahrzeug, durch den sie nach unten durchgeschraubt werden, bis ihr elastischer Ansatz in den Haltepfannen 28 zur Anlage kommt. Der Modulträger wird daher seitlich auf den Puffern 26 elastisch getragen und von oben her ebenfalls elastisch abgesichert.

[0026] Der große Vorteil dieser in sehr einfacher Weise im Fahrzeug anzuordnenden Halterung ist, dass im Servicefall oder bei einer Reparatur die betreffenden Wärmeübertrager, also beispielsweise der Kühlmittel/Luftkühler 8 nach Lösen des oberen Querträgers 5 in einfacher Weise nach oben herausgezogen werden können, ohne dass die anderen Wärmeübertrager dadurch beeinflusst werden. So wird beispielsweise der vorhandene Ölkühler 20 durch Abnahme des Querträgers 5 mit entfernt. Seine Zu- und Ableitungen brauchen, da sie in der Regel genügend Flexibilität aufweisen, nicht abgeklemmt zu werden. Gleiches gilt für den in der Halterung verbleibenden Klima-Kondensator 9 oder auch für die anderen am Modulträger angebrachten Teile.

Patentansprüche

1. Modulträger für diverse Wärmeübertrager eines Kraftfahrzeugmotors mit einem für den Einbau in einem Fahrzeugbereich geeigneten Tragrahmen, der ein Unterteil (1) und zwei senkrecht davon absteigende Seitenteile (3, 4) aufweist, in denen nach einer Seite offene Fächer (6, 7; 6', 7') zum Einschieben zumindest des Kühlmittel/Luftkühlers (8) und des Klima-Kondensators (9) ausgebildet sind, wobei ein Abschlussteil (5) vorgesehen ist, das die eingeschobenen Wärmeübertrager (8, 9) in ihrer Lage sichert und als ein stabiler Träger (5) ausgebildet ist, der die Seitenteile zum Tragrahmen verbindet mit **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlussteil (5) Aufnahmeeinrichtungen für einen Ölkühler (20) versehen ist.
2. Modulträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (5) auf der den Fächern (6, 7) zugewandten Seite mit einseitig abragenden Ansätzen (21, 22) und mit elastischen Ausgleichselementen (30) zur Anlage an den in die Fächer eingeschobenen Wärmeübertragern (8, 9) versehen ist.
3. Modulträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (5) und die Seitenteile (3, 4) mit Befestigungselementen (26, 27) zur Anordnung im Fahrzeug versehen sind.
4. Modulträger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente am Träger (5) als etwa lotrecht auf den Träger (5) einwirkende Befestigungsschrauben (27) mit einem Anlageende ausgebildet sind, das Gewindegänge aus einem Elastomer aufweist.
5. Modulträger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente an den Seitenteilen (3, 4) aus seitlich absteigenden Lagerböcken (29) mit gummielastischen Blöcken (26) bestehen.
6. Modulträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in entsprechende seitliche Schlitz (10, 11) in den Seitenteilen (3, 4) eine Gebläsezarge (12) für einen von einem Elektromotor getriebenen Lüfter einschiebbar ist.
7. Modulträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ansetzlaschen (16) für eine Lüfterzarge (19) vorgesehen sind.
8. Modulträger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansetzlaschen (16) an der als Boden dienenden Quertraverse (2) vorgesehen sind und dass an den Seitenteilen (3, 4) Rastbefestigungshaken zum Halten seitlicher Laschen (18) der

Zarge (19) vorgesehen sind.

9. Modulträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Bodenquertraverse (2) ein Lenkhilfekühler (21) ansetzbar ist.
10. Modulträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein angespritztes Fach im unteren Bereich zur Aufnahme eines Ladeluft/Luftkühlers vorgesehen ist.
11. Modulträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgestaltung der senkrecht abstehenden Seitenteile im Bereich des Kühlmittel/Luftkühlers und des Klimakondensators ein Labyrinthsystem bildet, das eine luftseitige Umströmung der beiden Wärmetauscher sowohl in, als auch entgegen der Fahrtrichtung verhindert.
12. Wärmetauscheranordnung mit wenigstens einem Kühlmittel/Luftkühler (8), einem Klima-Kondensator (9) und einem Ölkühler (20), **gekennzeichnet durch** einen Modulträger nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche.
13. Wärmetauscheranordnung nach Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** einen vom vorderen Bereich des Modulträgers zum Fahrzeug-Frontgitter verlaufenden Kanal.

Revendications

1. Support de module pour divers échangeurs de chaleur d'un moteur de véhicule automobile comprenant un cadre porteur approprié pour le montage dans une zone du véhicule, lequel cadre porteur présente une partie inférieure (1) et deux parties latérales (3, 4) dépassant verticalement de cette partie inférieure, parties latérales dans lesquelles sont configurés des compartiments (6, 7 ; 6', 7') ouverts sur un côté et servant à introduire au moins le radiateur à liquide de refroidissement / à air (8) et le condensateur de climatiseur (9), où il est prévu une pièce de fermeture (5) qui fixe, dans leur position, les échangeurs de chaleur introduits (8, 9), et est configurée comme un support stable (5) qui relie les parties latérales au cadre porteur, **caractérisé en ce que** la pièce de fermeture (5) est dotée de dispositifs de logement pour un radiateur à huile (20).
2. Support de module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support (5), sur le côté tourné vers les compartiments (6, 7), est doté d'épaulements (21, 22) dépassant d'un seul côté et d'éléments de compensation élastiques (30) venant en appui sur les échangeurs de chaleur (8, 9) rentrés

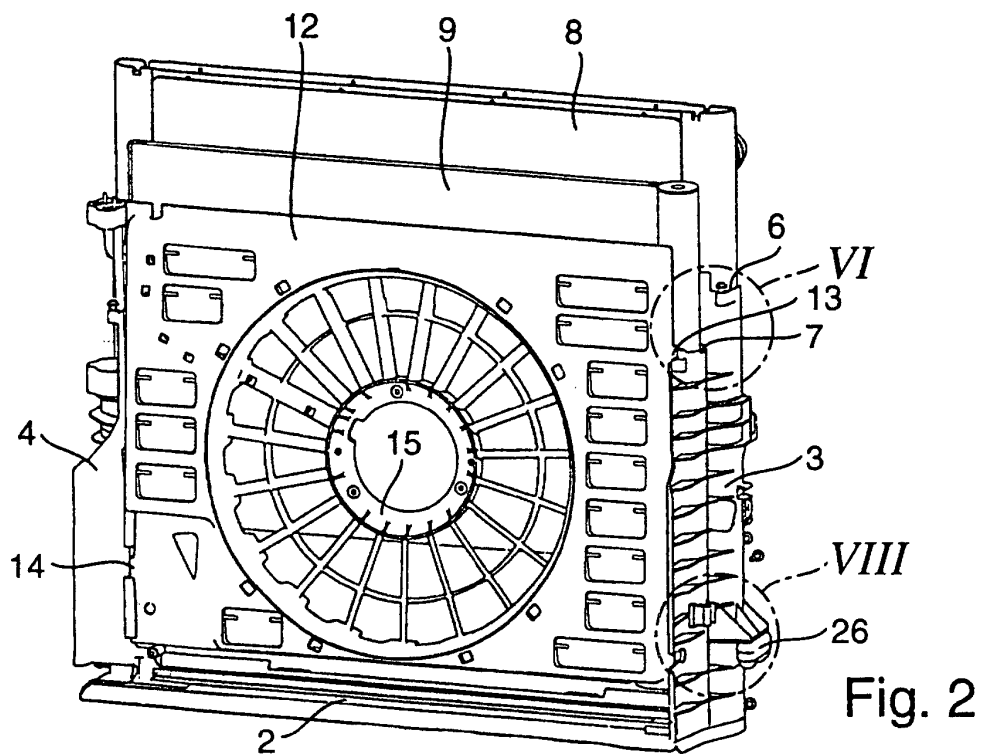
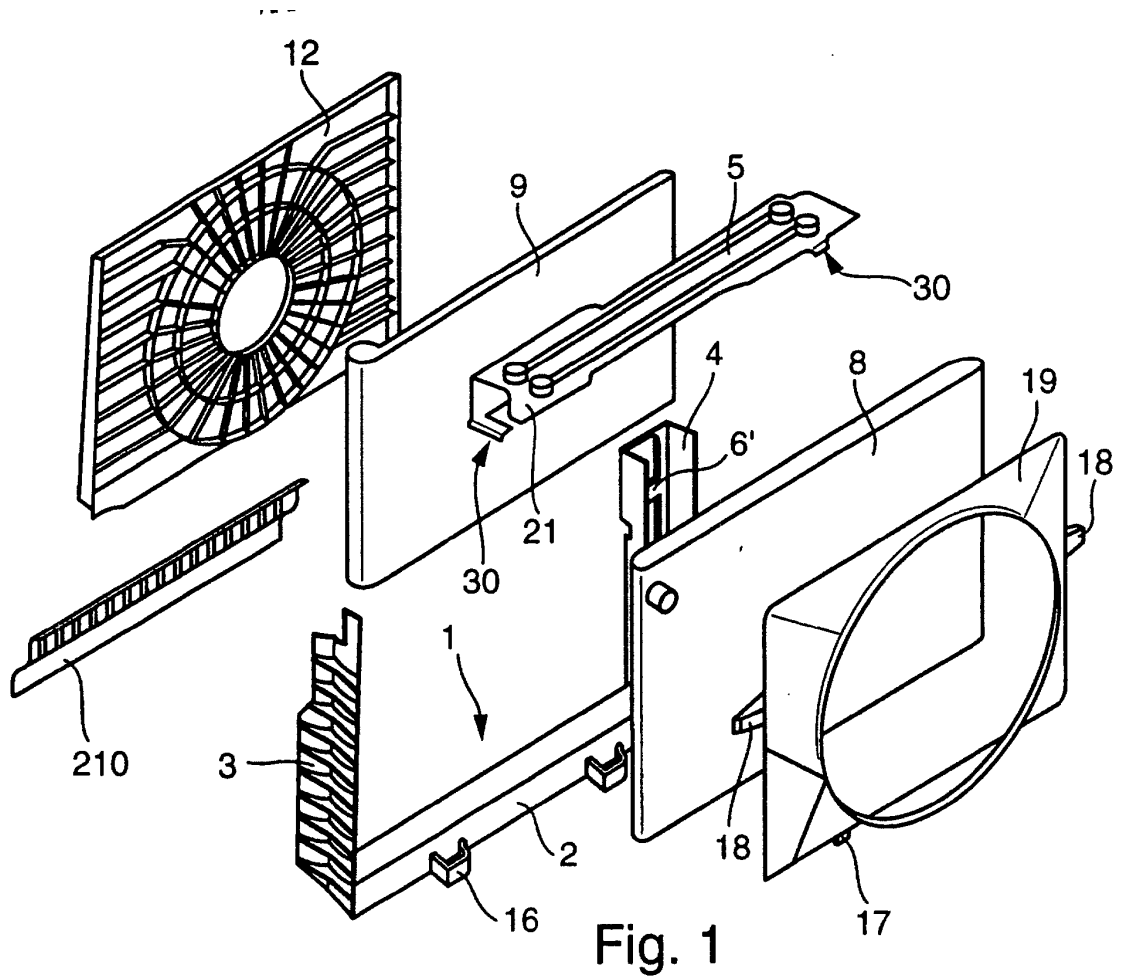
dans les compartiments.

3. Support de module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support (5) et les parties latérales (3, 4), sont dotés d'éléments de fixation (26, 27) servant à l'agencement dans le véhicule.
4. Support de module selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les éléments de fixation montés sur le support (5) sont configurés comme des vis de fixation (27) agissant à peu près verticalement sur le support (5) et ayant une extrémité d'appui qui présente des pas de vis en élastomère.
5. Support de module selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les éléments de fixation, sur les parties latérales (3, 4), se composent de supports de paliers (29) dépassant latéralement et comprenant des blocs élastiques en caoutchouc (26).
6. Support de module selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** corps de ventilateur (12) destiné à un ventilateur entraîné par un moteur électrique peut être introduit dans des fentes latérales correspondantes (10, 11) placées dans les parties latérales (3, 4).
7. Support de module selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des colliers de fixation (16) pour un corps de ventilateur (19).
8. Support de module selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les colliers de fixation (16) sont prévus sur la traverse (2) servant de fond, et **en ce qu'il** est prévu des crochets de fixation à crans placés sur les parties latérales (3, 4) et servant au maintien des pattes latérales (18) du corps (19).
9. Support de module selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** radiateur de direction assistée (21) peut être fixé dans la zone de la traverse du fond (2).
10. Support de module selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, dans la zone inférieure, un compartiment moulé par injection et servant au logement d'un radiateur à air / à air de suralimentation.
11. Support de module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la configuration des parties latérales dépassant verticalement, dans la zone du radiateur à liquide de refroidissement / à air et du condensateur de climatiseur, forme un système à labyrinthe qui empêche, concernant l'air, un écoulement de contournement des deux échangeurs de chaleur, aussi bien dans le sens de la marche que dans le sens inverse.

12. Agencement d'échangeurs de chaleur comprenant au moins un radiateur à liquide de refroidissement / à air (8), un condensateur de climatiseur (9) et un radiateur à huile (20), **caractérisé par** un support de module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes.
13. Agencement d'échangeurs de chaleur selon la revendication 12, **caractérisé par** un conduit s'étendant depuis la zone avant du support de module jusqu'à la grille frontale du véhicule.

Claims

1. Module support for various heat exchangers of a motor vehicle engine incorporating a support frame suitable for fitting in a vehicle region, having a bottom part (1) and two side parts (3, 4) extending in a perpendicular arrangement therefrom, in which compartments (6, 7; 6', 7'), open at one side, are formed for inserting at least the coolant/air cooler (8) and the air-conditioning condenser (9), and a closure part (5) is provided which secures the inserted heat exchangers (8, 9) in their positions and is designed as a stable support (5) connecting the side parts to the support frame, **characterised in that** the closure part (5) is provided with mounting fixtures for an oil cooler (20).
2. Module support as claimed in claim 1, **characterised in that** the support (5) is provided with tabs (21, 22) at one side on the side directed towards the compartments (6, 7) and with elastic compensating elements (30) which sit in contact with the heat exchangers (8, 9) inserted in the compartments.
3. Module support as claimed in claim 1, **characterised in that** the support (5) and the side parts (3, 4) are provided with fixing elements (26, 27) for mounting in the vehicle.
4. Module support as claimed in claim 3, **characterised in that** the fixing elements on the support (5) are fixing screws (27) acting in a more or less perpendicular manner on the support (5), with a contact end incorporating threading made from an elastomer.
5. Module support as claimed in claim 3, **characterised in that** the fixing elements on the side parts (3, 4) comprise laterally projecting bearing blocks (29) with resilient blocks (26).
6. Module support as claimed in claim 1, **characterised in that** a blower grille (12) for a blower driven by an electric motor can be inserted in matching lateral slots (10, 11) in the side parts (3, 4).
7. Module support as claimed in claim 1, **characterised in that** looped mounts (16) are provided for a blower frame (19).
8. Module support as claimed in claim 7, **characterised in that** the looped mounts (16) are provided on the cross-member (2) serving as a base and catch hooks are provided on the side parts (3, 4) for retaining side tabs (18) of the frame (19).
9. Module support as claimed in claim 1, **characterised in that** a power-steering cooler (21) can be mounted in the region of the base cross-member (2).
10. Module support as claimed in claim 1, **characterised in that** an integrally moulded compartment is provided in the bottom region to accommodate a charge air/air cooler.
11. Module support as claimed in claim 1, **characterised in that** the design of the vertically projecting side parts in the region of the coolant/air cooler and the air-conditioning condenser form a labyrinth system, which prevents air-side circulation in the two heat exchangers in and opposite the direction of travel.
12. Heat exchanger arrangement with at least one coolant/air cooler (8), an air-conditioning condenser (9) and an oil cooler (20), **characterised by** a module support as claimed in at least one of the preceding claims.
13. Heat exchanger arrangement as claimed in claim 12, **characterised by** a passage extending from the front region of the module support to the vehicle front grille.



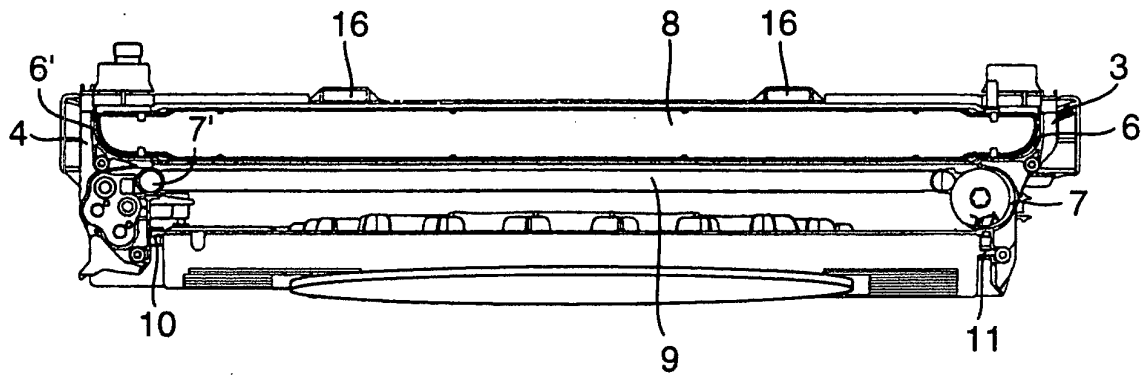


Fig. 3

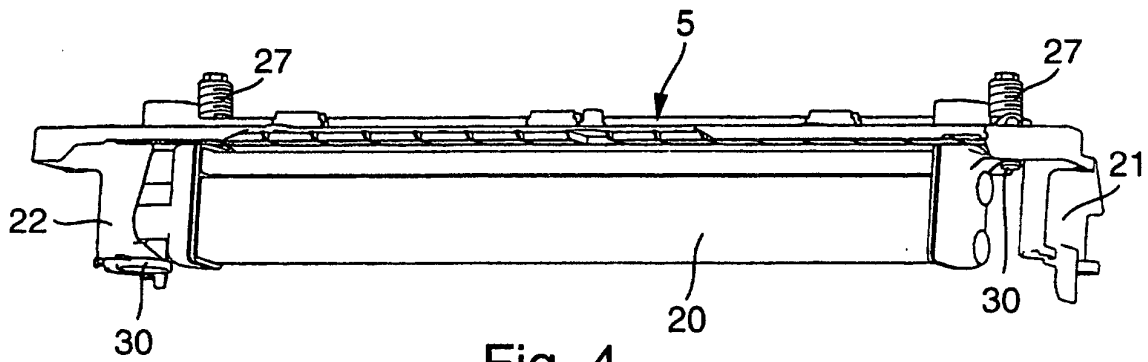


Fig. 4

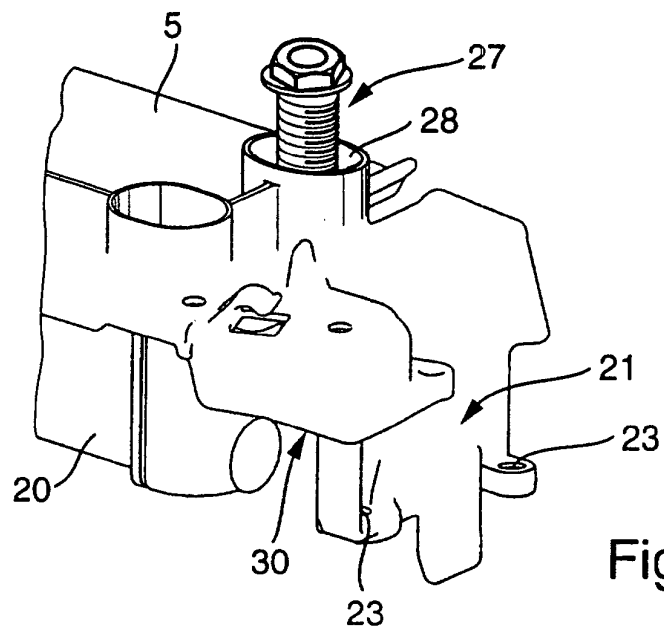


Fig. 5

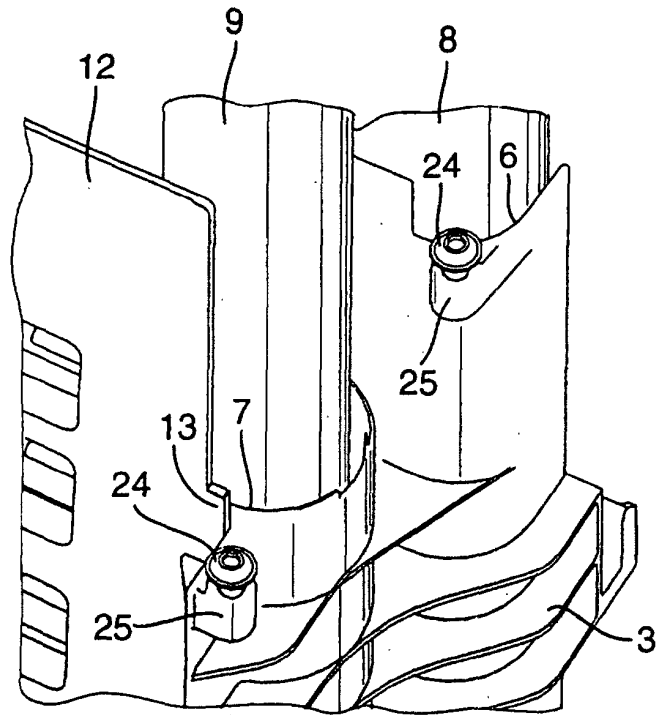


Fig. 6

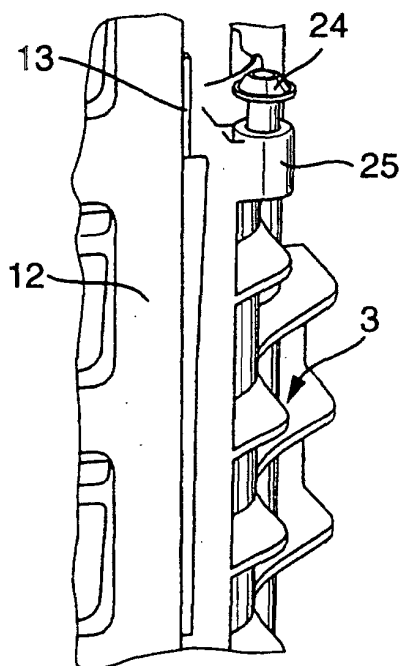


Fig. 7

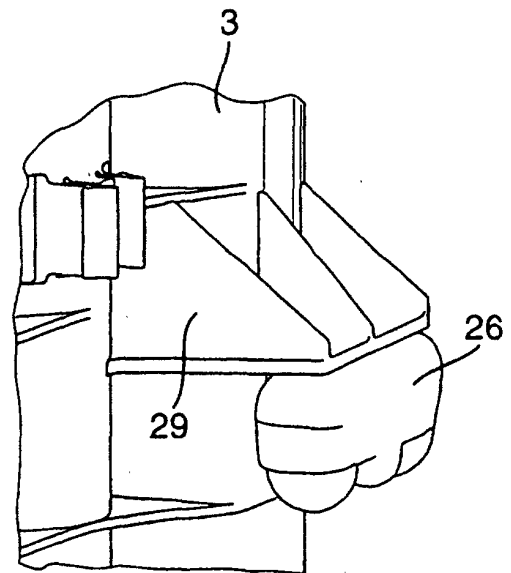


Fig. 8