



(11) **EP 2 901 095 B2**

(12) **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**
Après la procédure d'opposition

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
27.05.2020 Bulletin 2020/22

(45) Mention de la délivrance du brevet:
14.09.2016 Bulletin 2016/37

(21) Numéro de dépôt: **13766336.5**

(22) Date de dépôt: **25.09.2013**

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

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2013/069924

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/048962 (03.04.2014 Gazette 2014/14)

(54) **ECHANGEUR DE CHALEUR**
WÄRMETAUSCHER
HEAT EXCHANGER

(84) Etats contractants désignés:
**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**

(30) Priorité: **28.09.2012 FR 1259163**

(43) Date de publication de la demande:
05.08.2015 Bulletin 2015/32

(73) Titulaire: **Valeo Systemes Thermiques**
78320 Le Mesnil Saint Denis (FR)

(72) Inventeur: **DA SILVA, Patrick**
02190 Evergnicourt (FR)

(74) Mandataire: **Tran, Chi-Hai et al**
Valeo Systèmes Thermiques
BG THS - Service Propriété Industrielle THS
ZA L' Agiot, 8 rue Louis Lormand
CS 80517 La Verrière
78322 Le Mesnil Saint Denis Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 450 657 EP-A1- 2 450 657
WO-A1-2009/156365 WO-A1-2009/156365
FR-A1- 2 933 179 FR-A1- 2 968 753
FR-A1- 2 968 753 US-B2- 7 077 190
US-B2- 8 225 852

EP 2 901 095 B2

Description

[0001] L'invention concerne un échangeur de chaleur, notamment pour véhicule automobile.

[0002] Dans ce domaine, il est connu des échangeurs, dits refroidisseurs d'air de suralimentation, permettant un échange de chaleur entre de l'air de suralimentation, destiné à alimenter le moteur du véhicule, et un liquide de refroidissement. Ils comprennent un faisceau d'échange de chaleur constitué d'un empilement de plaques déterminant entre elles des canaux de circulation alternés pour l'air de suralimentation et pour le liquide de refroidissement. De tels échangeurs présentent l'intérêt de pouvoir être disposés librement sous le capot, notamment à proximité du moteur du véhicule, contrairement aux échangeurs d'air de suralimentation refroidis à l'aide d'un flux d'air extérieur qui nécessitent d'être disposés en face avant du véhicule ou à tout le moins à proximité d'une arrivée d'air.

[0003] Dans de tels échangeurs, le faisceau est logé dans un carter métallique sur lequel sont rapportés des collecteurs permettant de guider l'air de suralimentation en entrée et en sortie du faisceau d'échange de chaleur.

[0004] Il a été proposé d'assujettir des collecteurs issus de fonderie au carter par soudage. Cette solution est cependant difficilement industrialisable.

[0005] Il a été également proposé de braser des collecteurs sur le carter simultanément à un brasage du reste de l'échangeur. Cela étant, les plaques du faisceau doivent être positionnées en empilement de façon précise par rapport au carter de façon à autoriser un brasage avec une bonne étanchéité des pièces entre elles.

[0006] On peut à cet effet disposer des brides de positionnement des plaques solidaires du carter mais ceci rend la fabrication de l'échangeur relativement complexe.

[0007] L'invention a pour objectif d'améliorer les choses et propose à cette fin un échangeur de chaleur selon la revendication 1.

[0008] On propose ainsi, selon l'invention, une solution selon laquelle les collecteurs permettent de positionner ledit faisceau d'échange de chaleur dans le carter sans avoir à disposer des éléments rapportés de positionnement du faisceau sur le carter, ce qui simplifie la structure d'assemblage de l'échangeur.

[0009] Avantageusement, ledit collecteur comporte une paroi qui délimite une chambre de passage du premier fluide dans le faisceau, cette paroi étant configurée pour former ladite butée de positionnement du faisceau d'échange de chaleur dans le carter à l'assemblage dudit collecteur audit carter.

[0010] Ainsi on évite de perturber le flux de fluide en amont et/ou en aval du faisceau par des butées de positionnement qui pourraient être en travers du flux de fluide dans le carter.

[0011] Avantageusement, ladite butée de positionnement est constituée par au moins une déformation de ladite paroi du collecteur apte à maintenir en position une

partie, en particulier un ou des coins, de chacune des plaques du faisceau d'échange de chaleur dans le carter.

[0012] En particulier, ladite butée de positionnement du faisceau d'échange de chaleur dans le carter comprend au moins deux dites déformations de ladite paroi du collecteur, opposées l'une à l'autre relativement aux plaques du faisceau d'échange de chaleur.

[0013] Ladite déformation du collecteur peut être un pli de paroi du collecteur, par exemple issu d'emboutissage de la paroi du collecteur, et donc très simple à réaliser.

[0014] Ledit pli peut être un rebord de jonction latéral du collecteur au carter, par exemple ledit rebord formant avec le carter une cavité latérale disposée pour maintenir en position une partie, en particulier le ou les coins, de chacune des plaques du faisceau d'échange de chaleur dans le carter.

[0015] Avantageusement, ledit rebord de jonction latéral du collecteur est configuré pour coopérer avec un rebord latéral de jonction du carter au collecteur, de préférence selon une surface plane de jonction qui favorise une liaison par brasage.

[0016] En particulier, lesdits rebords du collecteur et du carter sont décalés l'un par rapport à l'autre de manière à définir un épaulement de positionnement dudit faisceau pour former ladite cavité latérale disposée pour maintenir en position une partie, en particulier le ou les coins, de chacune des plaques du faisceau d'échange de chaleur dans le carter.

[0017] Plus particulièrement, la profondeur dudit rebord du collecteur est supérieure à celle dudit rebord du carter. La différence de profondeur desdits rebords constitue en particulier ledit épaulement de maintien en position du ou des coins des plaques du faisceau de l'échangeur.

[0018] Avantageusement, les plaques du faisceau d'échange de chaleur sont identiques l'une à l'autre, par exemple de format rectangulaire, et leur empilement délimite un parallélépipède, notamment rectangle.

[0019] L'échangeur de chaleur peut comprendre un dit collecteur formant collecteur d'entrée de l'échangeur et un autre dit collecteur formant collecteur de sortie de l'échangeur. De préférence, lesdits collecteurs sont opposés l'un à l'autre relativement à un plan médian du faisceau d'échange de chaleur. En particulier, lesdits collecteurs comprennent ensemble quatre déformations de chacun des collecteurs, aptes à maintenir en position chacune un coin du faisceau d'échange de chaleur dans le carter.

[0020] Le collecteur d'entrée et/ou le collecteur de sortie sont configurés pour être connectés, par exemple, à un conduit ou durite de circulation du premier fluide.

[0021] L'échangeur peut encore former un module d'admission d'air dans lequel le collecteur de sortie est un répartiteur d'air, configuré pour être rapporté sur une culasse de moteur, de sorte à distribuer l'air vers des pipes d'admission d'une culasse de moteur.

[0022] L'invention pourra présenter les caractéristi-

ques complémentaires suivantes, prises ensemble ou séparément :

- ledit carter comprend une plaque inférieure et/ou une plaque supérieure, orthogonale(s) à la direction d'empilement des plaques du faisceau, lesdites plaques inférieure et/ou supérieure comprenant une extension formant paroi du collecteur,
- la paroi du collecteur comprenant ladite butée de positionnement est une paroi latérale reliée auxdites plaques supérieure et/ou inférieure du carter, en particulier au niveau desdites extensions,
- ledit faisceau est assujéti audit collecteur par au moins un de ses coins.

[0023] Ledit échangeur est, par exemple, en aluminium et/ou alliage d'aluminium. On pourra braser le collecteur audit carter, en une seule opération, ce brasage intervenant avantageusement lors d'un brasage en une seule opération ou un seul coup, de l'échangeur de chaleur, ledit échangeur ayant été préalablement assemblés de manière à ce que ledit faisceau soit positionné dans ledit carter par le ou lesdits collecteur à l'aide de ladite butée de positionnement.

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation de l'invention donnés à titre illustratif, en référence aux figures annexées. Sur ces figures:

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée partielle illustrant un mode de réalisation d'un échangeur de chaleur conforme à l'invention, et
- la figure 2 est une vue en coupe transversale selon la ligne II - II d'une partie de l'échangeur de chaleur de la figure 1.

[0025] Des références numériques identiques sont utilisées pour désigner des éléments identiques ou analogues.

[0026] Comme illustré à la figure 1, l'invention concerne un échangeur de chaleur 1, notamment pour véhicule automobile, comprenant un faisceau d'échange de chaleur 3 entre un premier fluide A (selon flèche) et un second fluide L (selon flèche), et un carter 5 à l'intérieur duquel ledit faisceau 3 est logé. Ledit échangeur 1 comprend en outre au moins un collecteur 7 assujéti audit carter 5, par exemple un collecteur 7 d'entrée d'air A fixé audit carter comme illustré dans le présent cas et un collecteur de sortie d'air (non représenté) qui peut être symétrique du collecteur d'entrée 7 par rapport à un plan médian P du faisceau 3 ou de l'échangeur de chaleur. Ledit échangeur est réalisé, par exemple, en aluminium et/ou alliage d'aluminium.

[0027] Ledit premier fluide A peut être de l'air de suralimentation du moteur du véhicule. Ledit second fluide L peut être un liquide de refroidissement.

[0028] Le carter 5 présente ici deux faces parallèles

supérieure 11 et inférieure 13, sensiblement rectangulaires, munies d'une extension 11a, 13a sensiblement trapézoïdale. Les extensions 11a et 13a de ces faces supérieure et inférieure au-delà de la section ou projection du faisceau 3 constituent les faces supérieure et inférieure, respectivement, du collecteur 7. Le carter comprend en outre deux parois latérales rectangulaires 15, opposées entre elles, reliant lesdites faces supérieure 11 et inférieure 13. Il est à noter que l'une d'elles peut constituer en variante (non représentée) une plaque collectrice du faisceau reliée à deux boîtes collectrices latérales, respectivement d'entrée et sortie du second fluide. Le carter comporte ainsi deux faces restantes ouvertes 17 opposées entre elles et appelées première et deuxième faces libres 17.

[0029] Le collecteur d'entrée 7 du premier fluide est raccordé à la première face libre 17 du carter par un bord 17a dudit carter, ici desdites extensions 11a et 13a desdites faces supérieure 11 et inférieure 13, appliqué contre un rebord plat correspondant 18 d'un couvercle 30 du collecteur. Le carter 5 est raccordé au collecteur de sortie (non représenté) au niveau de sa deuxième face libre. Ainsi le premier fluide A traverse le faisceau d'échange de chaleur 3, guidé par le carter 5, de part en part depuis le collecteur d'entrée 7 jusqu'au collecteur de sortie, en entrant et sortant de l'échangeur par des tubulures 19 de raccordement à des conduits ou durites de circulation du fluide, par l'intermédiaire d'orifices 21 d'entrée et de sortie respectifs.

[0030] Chacune des parois 11, 13, 15 du carter est ici constituée d'une plaque, lesdites plaques étant assujétiées les unes aux autres par leur bord, notamment par brasage, pour former ledit carter.

[0031] Des circuits pour la circulation du premier fluide A sont prévus dans le faisceau d'échange de chaleur 3, à travers des perturbateurs 32, seuls les perturbateurs d'une partie supérieure et inférieure du faisceau ayant été représentés. Plus précisément, le faisceau 3 est formé de plaques parallèles 23 empilées selon une direction d'empilement D, lesdites plaques permettant la circulation du premier et du second fluide A, L de façon à assurer un échange de chaleur entre lesdits fluides.

[0032] Les plaques 23 sont groupées par paires et définissent ensemble un circuit de circulation du second fluide L. Une plaque supérieure et une plaque inférieure d'une même paire de plaques 23 se complètent pour constituer un conduit de circulation du second fluide L. Les plaques 23 d'une même paire comportent deux bossages en vis-à-vis (non représenté) permettant de faire passer le second fluide L dans le conduit formé par ladite paire de plaques, lesdits bossages d'une paire de plaque étant reliés aux bossages des paires de plaques voisines. Ledit carter comprend un conduit d'entrée 25 et un conduit de sortie 27 du second fluide L, situés sur un côté du carter, lesdits conduits d'entrée 25 et de sortie 27 débouchant en regard de cavités de circulation du second fluide L formées par lesdits bossages. Les circuits de circulation du premier fluide A sont définis par les pla-

ques 23 de deux paires de plaques adjacentes.

[0033] Les plaques 23 ont ici la forme générale d'un rectangle allongé de longueur juste inférieure à celle des faces supérieure et inférieure 11, 13 du carter et de largeur égale à celle des faces latérales 15 du carter (voir aussi la figure 2). L'empilement des plaques 23 forme un parallépipède rectangle.

[0034] Ledit faisceau 3 est assujéti à l'ensemble carter 5 et collecteurs 7, notamment par brasage. Plus précisément, chacun des couvercles 30 des collecteurs 7 comporte une paroi latérale 29 reliée aux parois latérales 15 du carter selon un rebord latéral 29a de la paroi 29 du collecteur joignant un rebord 15a de la paroi 15 du carter.

[0035] Comme cela apparaît mieux à la figure 2, lesdits rebords de collecteur et de carter 29a, 15a forment un épaulement ou une cavité latérale conformée à angle droit ou coin 31, dont le sommet est défini par une ligne parallèle à la direction d'empilement des plaques 23. On définit de la sorte une butée 9 apte à maintenir en position dans le carter, à un faible jeu près, un ou des coins 23a de chacune des plaques empilées 23 du faisceau d'échange de chaleur.

[0036] La profondeur l dudit rebord 29a du collecteur est supérieure à celle l' dudit rebord 15a du carter. La différence de profondeur l, l' desdits rebords 29a, 15a constitue ledit épaulement ou cavité 31 de maintien en position du ou des coins 23a de chacune des plaques empilées 23. Ces rebords 29a, 15a sont ici issus d'emboutissage des parois 29, 15 du collecteur et du carter, lesquelles sont par exemple, comme déjà dit, en métal, notamment aluminium et/ou alliage d'aluminium.

[0037] Ledit rebord latéral 29a de paroi du collecteur coopère avec le rebord latéral 15a du carter grâce à une liaison réalisée selon une surface plane de jonction, plat sur plat. Au total il est formé quatre cavités 31, deux par collecteur, pour recevoir les quatre coins de chacune des plaques et par extension les quatre arrêtes du parallépipède rectangle constitué par l'empilement des plaques.

[0038] Ainsi que précité, chacun des collecteurs 7 pourra être brasé audit carter 5, simultanément au brasage du carter 5 et du faisceau 3, notamment des différentes plaques empilées 23 qui le constituent. Ainsi, on pourra braser simultanément en une seule opération lesdits carter 5, faisceau 3 et collecteurs.

[0039] Le collecteur 7 est configuré pour former une butée 9 de positionnement du faisceau d'échange de chaleur 3 sur le carter 5 à l'assemblage dudit collecteur audit carter. On entend par là que l'assemblage du collecteur sur le carter positionne le faisceau dans ledit carter. Dans le cas d'une fabrication de l'échangeur par brasage, un tel positionnement a lieu, avant brasage des pièces entre elles. Il a pour but d'assurer la qualité du brasage en assurant un positionnement préalable des pièces. En particulier, un tel assemblage a lieu avant passage de l'échangeur dans un four de brasage.

[0040] Un tel assemblage avant brasage pourra être obtenu par sertissage des parois 29, 15 du collecteur et

du carter, ici, à l'aide de dents 34 du carter coopérant avec des agrafes 36 du collecteur (figure 1).

[0041] Il est à noter que, grâce aux épaulements 31, les plaques 23 sont positionnées en empilement de façon précise par rapport au carter (transversalement à la direction d'empilement verticale des plaques, en alignement vertical) de façon à être maintenues horizontalement dans le carter tout en permettant une liberté de mouvement verticale de liaison des plaques l'une sur l'autre au brasage.

[0042] On constate encore que la butée formée par l'invention n'empiète pas ou très peu sur la surface de passage du premier fluide à travers le faisceau. On évite de la sorte de perturber l'écoulement dudit premier fluide et de diminuer les surfaces d'échange de chaleur.

[0043] Par ailleurs, cette conception du collecteur formé avec des extensions de parois du carter et un couvercle 30 unique facilite l'emboutissage dudit couvercle 30 en permettant, en une seule opération de formage d'obtenir à la fois lesdites déformations de positionnement du faisceau dans le carter ainsi que les rebords de jonction de brasage au carter.

[0044] Selon une variante de réalisation, non illustrée, l'échangeur de chaleur pourra aussi former un module d'admission d'air dans lequel le collecteur de sortie est un répartiteur d'air, configuré pour être rapporté sur une culasse de moteur de sorte à distribuer l'air vers des pipes d'admission de la culasse. Le premier fluide circule alors à travers le collecteur d'entrée, l'échangeur et le répartiteur d'air.

[0045] Les différentes caractéristiques, décrites ci-dessus, des différents éléments de l'échangeur peuvent être combinées ou prévues indépendamment les unes des autres, lorsque c'est compatible.

Revendications

1. Echangeur de chaleur, notamment pour véhicule automobile, comprenant un faisceau (3) d'échange de chaleur entre un premier et un second fluide A, L, et un carter (5) à l'intérieur duquel ledit faisceau (3) est logé, ledit échangeur comprenant en outre au moins un collecteur (7) assujéti audit carter (5), ledit collecteur (7) étant configuré pour guider ledit premier fluide A entre ledit faisceau (3) et une entrée ou une sortie dudit échangeur, **caractérisé en ce que** ledit collecteur (7) est configuré pour former une butée de positionnement (9) du faisceau (3) d'échange de chaleur dans le carter (5) à l'assemblage dudit collecteur (7) audit carter (5), ledit faisceau (3) comprenant des plaques (23) de circulation du second fluide L, empilées selon une direction d'empilement dans le carter (5), et dans lequel ladite butée de positionnement (9) du faisceau d'échange de chaleur dans le carter est agencée pour définir un positionnement transversal du faisceau d'échange de chaleur dans le carter relativement à la direction d'em-

pilement des plaques (23), tout en permettant une liberté de mouvement des plaques dans ladite direction d'empilement.

2. Echangeur selon la revendication 1, dans lequel ledit collecteur (7) comporte une paroi (29) qui délimite une chambre de passage du premier fluide A dans le faisceau (3), cette paroi (29) étant configurée pour former ladite butée de positionnement (9) du faisceau d'échange de chaleur dans le carter à l'assemblage dudit collecteur (7) audit carter (5). 5
3. Echangeur selon la revendication 2, dans lequel ladite butée de positionnement (9) du faisceau d'échange de chaleur dans le carter est constituée par au moins une déformation de ladite paroi (29) du collecteur apte à maintenir en position une partie (23a) du faisceau d'échange de chaleur dans le carter. 10
4. Echangeur selon la revendication 3, dans lequel ladite butée de positionnement (9) du faisceau d'échange de chaleur dans le carter comprend au moins deux dites déformations de ladite paroi (29) du collecteur, opposées l'une à l'autre relativement au faisceau d'échange de chaleur. 15
5. Echangeur selon la revendication 3, dans lequel ladite déformation du collecteur (7) est un pli de paroi du collecteur. 20
6. Echangeur selon la revendication 5, dans lequel ledit pli est issu d'emboutissage de la paroi du collecteur. 25
7. Echangeur selon la revendication 5 ou 6, dans lequel ledit pli est un rebord (29a) de jonction latéral du collecteur au carter. 30
8. Echangeur selon la revendication 7, dans lequel ledit rebord (29a) de jonction latéral du collecteur est configuré pour coopérer avec un rebord latéral (15a) de jonction du carter au collecteur. 35
9. Echangeur selon la revendication 8, dans lequel lesdits rebords (29a, 15a) du collecteur et du carter sont décalés l'un par rapport à l'autre de manière à définir un épaulement (31) de positionnement dudit faisceau. 40
10. Echangeur de chaleur selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, dans lequel le carter (5) comprend une plaque inférieure (13) et/ou une plaque supérieure (11), orthogonale(s) à une direction d'empilement de plaques (23) du faisceau, lesdites plaques inférieure (13) et/ou supérieure (11) comprenant une extension (11a, 13a) formant paroi du collecteur (7). 45

11. Echangeur de chaleur selon la revendication 10, dans lequel la paroi (29) du collecteur comprenant ladite butée de positionnement (9) est une paroi latérale reliée auxdites plaques supérieure (11) et/ou inférieure (13) du carter. 50

12. Echangeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un dit collecteur (7) formant collecteur d'entrée de l'échangeur et un autre dit collecteur formant collecteur de sortie de l'échangeur. 55

13. Echangeur selon la revendication 12, dans lequel lesdits collecteurs (7) comprennent ensemble quatre déformations (31) de chacun des collecteurs, aptes à maintenir en position chacune un coin (23a) du faisceau d'échange de chaleur dans le carter.

14. Echangeur selon la revendication 12 ou 13 formant un module d'admission d'air, dans lequel le collecteur de sortie est un répartiteur d'air, configuré pour être rapporté sur une culasse de moteur, de sorte à distribuer l'air vers des pipes d'admission d'une culasse de moteur.

Patentansprüche

1. Wärmetauscher, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, der ein Wärmetauscherbündel (3) zwischen einem ersten und einem zweiten Fluid A, L und ein Gehäuse (5), in dem das Bündel (3) untergebracht ist, aufweist, wobei der Tauscher ferner mindestens einen Kollektor (7) aufweist, der an dem Gehäuse (5) befestigt ist, wobei der Kollektor (7) konfiguriert ist, um das erste Fluid A zwischen dem Bündel (3) und einem Einlass oder einem Auslass des Tauschers zu leiten, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kollektor (7) konfiguriert ist, um einen Anschlag zum Positionieren (9) des Wärmetauscherbündels (3) in dem Gehäuse (5) bei dem Montieren des Kollektors (7) an das Gehäuse (5) zu bilden, wobei das Bündel (3) Platten (23) zum Zirkulieren des zweiten Fluids L aufweist, die in einer Stapelrichtung in dem Gehäuse (5) gestapelt sind, und wobei der Anschlag zum Positionieren (9) des Wärmetauscherbündels in dem Gehäuse angeordnet ist, um eine Querpositionierung des Wärmetauscherbündels in dem Gehäuse relativ zu der Stapelrichtung der Platten (23) zu definieren und dabei gleichzeitig eine Bewegungsfreiheit der Platten in der Stapelrichtung zu ermöglichen. 50
2. Tauscher nach Anspruch 1, wobei der Kollektor (7) eine Wand (29) aufweist, die eine Durchgangskammer des ersten Fluids A in dem Bündel (3) begrenzt, wobei diese Wand (29) konfiguriert ist, um den Anschlag zum Positionieren (9) des Wärmetauscher- 55

bündels in dem Gehäuse bei dem Montieren des Kollektors (7) an das Gehäuse (5) zu bilden.

3. Tauscher nach Anspruch 2, wobei der Anschlag zum Positionieren (9) des Wärmetauscherbündels in dem Gehäuse durch mindestens eine Verformung der Wand (29) des Kollektors gebildet ist, die geeignet ist, einen Teil (23a) des Wärmetauscherbündels in dem Gehäuse in Position zu halten. 5
4. Tauscher nach Anspruch 3, wobei der Anschlag zum Positionieren (9) des Wärmetauscherbündels in dem Gehäuse mindestens zwei Verformungen der Wand (29) des Kollektors aufweist, die relativ zu dem Wärmetauscherbündel einander gegenüberliegend sind. 10
5. Tauscher nach Anspruch 3, wobei die Verformung des Kollektors (7) eine Wandfalte des Kollektors ist. 15
6. Tauscher nach Anspruch 5, wobei die Falte aus dem Ziehen der Wand des Kollektors hervorgegangen ist. 20
7. Tauscher nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Falte ein Seitenrand (29a) zum lateralen Verbinden des Kollektors an das Gehäuse ist. 25
8. Tauscher nach Anspruch 7, wobei der Seitenrand (29a) zum lateralen Verbinden des Kollektors konfiguriert ist, um mit einem Seitenrand (15a) zum Verbinden des Gehäuses an den Kollektor zusammenzuwirken. 30
9. Tauscher nach Anspruch 8, wobei die Seitenränder (29a, 15a) des Kollektors und des Gehäuses gegeneinander derart versetzt sind, dass eine Schulter (31) zum Positionieren des Bündels definiert wird. 35
10. Wärmetauscher nach einem der Ansprüche 2 bis 9, wobei das Gehäuse (5) eine untere Platte (13) und/oder eine obere Platte (11) aufweist, die orthogonal zu einer Stapelrichtung der Platten (23) des Bündels ist/sind, wobei die untere Platte (13) und/oder die obere Platte (11) eine Erweiterung (11a, 13a) aufweist/aufweisen, die die Wand des Kollektors (7) bildet. 40 45
11. Wärmetauscher nach Anspruch 10, wobei die Wand (29) des Kollektors, die den Anschlag zum Positionieren (9) aufweist, eine Seitenwand ist, die mit der oberen Platte (11) und/oder der unteren Platte (13) des Gehäuses verbunden ist. 50
12. Tauscher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend einen Kollektor (7), der den Einlasskollektor des Tauschers bildet, und einen anderen Kollektor, der den Auslasskollektor des Tauschers bildet. 55

13. Tauscher nach Anspruch 12, wobei die Kollektoren (7) zusammen vier Verformungen (31) von jedem der Kollektoren aufweisen, die geeignet sind, jeweils eine Ecke (23a) des Wärmetauscherbündels in dem Gehäuse in Position zu halten.

14. Tauscher nach Anspruch 12 oder 13, der ein Lufteinlassmodul bildet, wobei der Auslasskollektor ein Luftverteiler ist, der konfiguriert ist, um an einem Motorzylinderkopf derart angebracht zu werden, dass die Luft zu den Einlassleitungen eines Motorzylinderkopfes verteilt wird.

15 Claims

1. Heat exchanger, notably for a motor vehicle, comprising a heat exchange core (3) between a first and a second fluid A, L, and a casing (5) inside which said core (3) is accommodated, said exchanger further comprising at least one manifold (7) secured to said casing (5), said manifold (7) being configured such as to guide said first fluid A between said core (3) and an inlet or an outlet of said exchanger, **characterized in that** said manifold (7) is configured such as to form a positioning stop (9) of the heat exchange core (3) in the casing (5) upon assembly of said manifold (7) with said casing (5), said core (3) comprises plates (23) for circulation of the second fluid L, stacked in a stacking direction in the casing (5), and wherein said positioning stop (9) of the heat exchange core in the casing is arranged such as to define a transverse positioning of the heat exchange core in the casing relative to the stacking direction of the plates (23), whilst allowing a freedom of movement of the plates in said stacking direction.
2. Exchanger according to Claim 1, wherein said manifold (7) comprises a wall (29) that delimits a chamber for passage of the first fluid A in the core (3), this wall (29) being configured such as to form said positioning stop (9) of the heat exchange core in the casing upon assembly of said manifold (7) with said casing (5).
3. Exchanger according to Claim 2, wherein said positioning stop (9) of the heat exchange core in the casing is formed by at least one deformation of said wall (29) of the manifold capable of holding in position a part (23a) of the heat exchange core in the casing.
4. Exchanger according to Claim 3, wherein said positioning stop (9) of the heat exchange core in the casing comprises at least two of said deformations of said wall (29) of the manifold, opposite one another relative to the heat exchange core.
5. Exchanger according to Claim 3, wherein said de-

formation of the manifold (7) is a fold in the wall of the manifold.

6. Exchanger according to Claim 5, wherein said fold is the result of stamping of the wall of the manifold. 5
7. Exchanger according to Claim 5 or 6, wherein said fold is an edge (29a) for lateral joining of the manifold to the casing. 10
8. Exchanger according to Claim 7, wherein said edge (29a) for lateral joining of the manifold is configured such as to interact with a lateral edge (15a) for joining the casing to the manifold. 15
9. Exchanger according to Claim 8, wherein said edges (29a, 15a) of the manifold and of the casing are offset relative to one another in such a manner as to define a shoulder (31) for positioning said core. 20
10. Heat exchanger according to any one of Claims 2 to 9, wherein the casing (5) comprises a lower plate (13) and/or an upper plate (11), orthogonal to a stacking direction of plates (23) of the core, said lower (13) and/or upper (11) plates comprising an extension (11a, 13a) forming a wall of the manifold (7). 25
11. Heat exchanger according to Claim 10, wherein the wall (29) of the manifold comprising said positioning stop (9) is a lateral wall connected to said upper (11) and/or lower (13) plates of the casing. 30
12. Exchanger according to any one of the preceding claims, comprising one said manifold (7) forming an inlet manifold of the exchanger and another said manifold forming an outlet manifold of the exchanger. 35
13. Exchanger according to Claim 12, wherein said manifolds (7) together comprise four deformations (31) of each of the manifolds, which are each capable of holding in position a corner (23a) of the heat exchange core in the casing. 40
14. Exchanger according to Claim 12 or 13 forming an air intake module, wherein the outlet manifold is an air distributor configured such as to be attached to an engine cylinder head in such a manner as to distribute air towards intake pipes of an engine cylinder head. 45 50

55

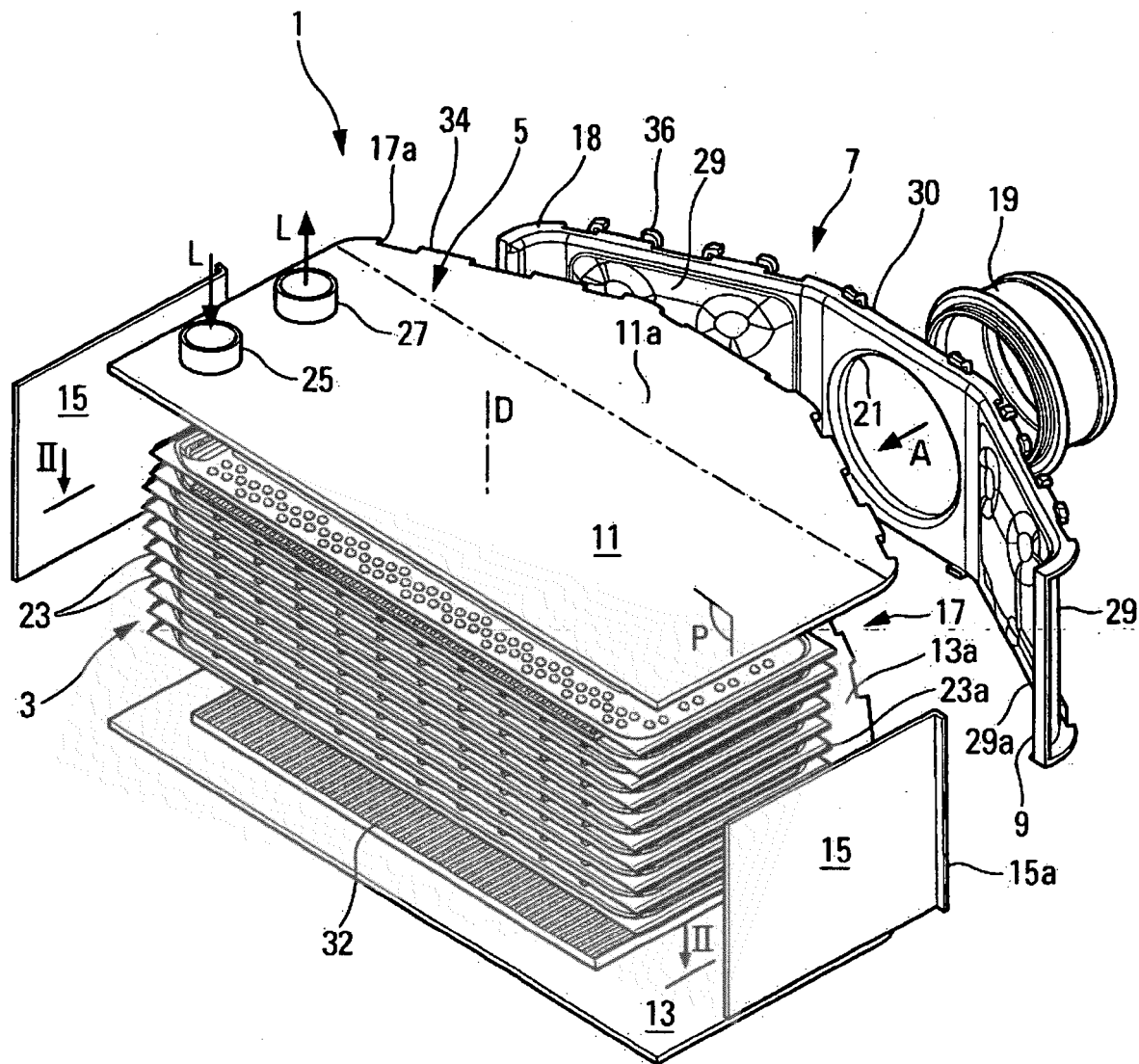


Fig. 1

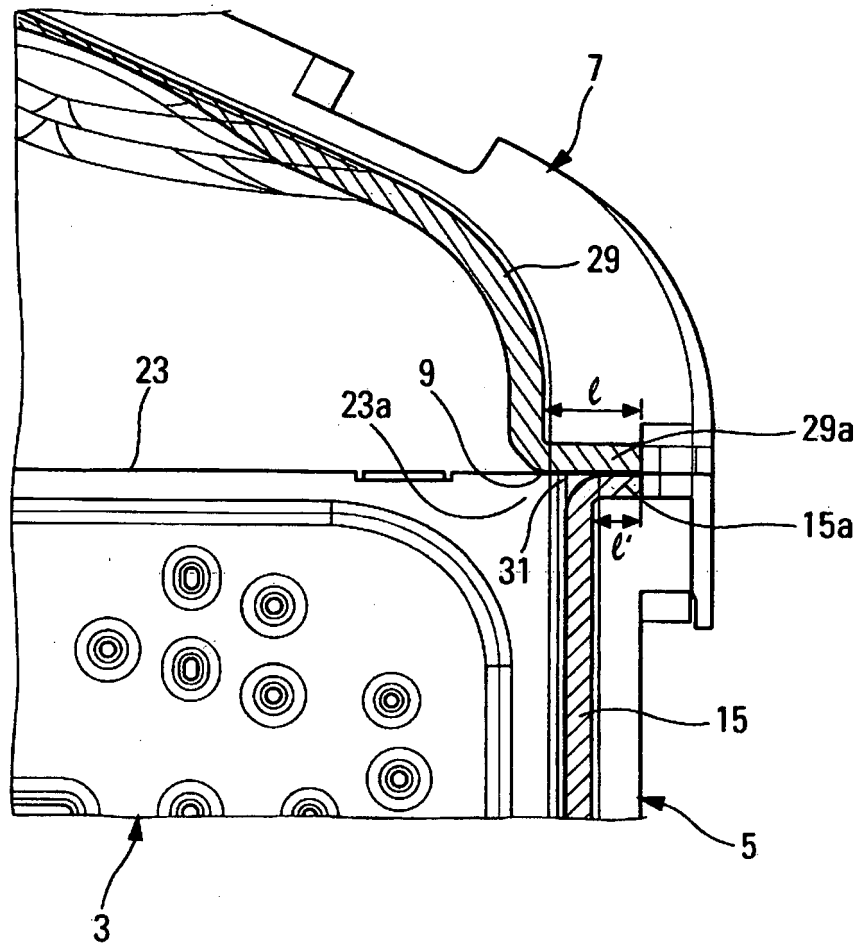


Fig. 2