



(51) Classification internationale des brevets :
F28F 9/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP201 1/00341 1

(22) Date de dépôt international :

8 juillet 2011 (08.07.2011)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1002979 15 juillet 2010 (15.07.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR/FR]; 8, rue
Louis Lormand, La Verrière, F-78320 Le Mesnil Saint
Denis Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : LEMEE,
Jimmy [—/FR]; 56 rue Nationale, F-72380 Saint Jean
d'Asse (FR). DENOUAL, Christophe [—/FR]; 7, rue de
Sanzor, F-72430 Noyen sur Sarthe (FR). POURMARIN,
Alain [FR/FR]; 29, rue des Courtils, F-72210 La Suze sur
Sarthe (FR).

(74) Mandataire : DELPLANQUE, Arnaud; Valeo
Systèmes Thermiques, BP 517, 8 rue Louis Lormand - La
Verrière, 78321 Le Mesnil Saint Denis Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

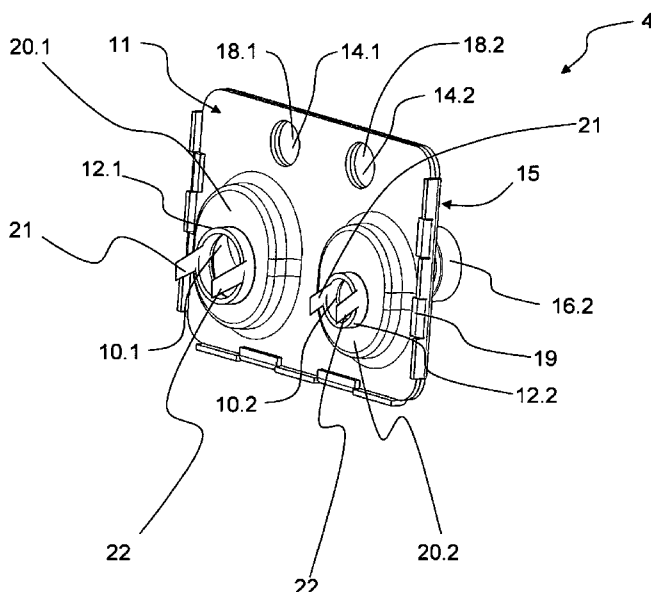
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DEVICE FOR CONNECTION BETWEEN A COMPONENT OF AN AIR-CONDITIONING LOOP AND A HEAT EXCHANGER

(54) Titre : DISPOSITIF DE CONNEXION ENTRE UN COMPOSANT D'UNE BOUCLE DE CLIMATISATION ET UN ECHANGEUR DE CHALEUR

Figure 4



(57) Abstract : The présent invention relates to a device (4) for connection between a component (2) of an air-conditioning loop (1) and a heat exchanger (3), including at least one channel (6.1, 6.2) through which a fluid (9.1, 9.2) can flow, characterized in that said device includes an inner part (11) having at least one collar (12.1, 12.2) at least partially defining said channel (10.1, 10.2) and capable of engaging with an opening (6.1, 6.2) of said exchanger (3), and an outer part (15) mounted against the inner part (11), having at least one end piece (16.1, 16.2) at least partially defining said channel (10.1, 10.2) and capable of engaging with an opening of said component (2). The présent invention also relates to a heat exchanger provided with such a connection device.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif de connexion (4) entre un composant (2) d'une boucle de climatisation (1) et un échangeur de chaleur (3) comprenant au moins un canal (6.1, 6.2) apte à être parcouru par un fluide (9.1, 9.2), caractérisé en ce qu'il comprend une pièce interne (11) portant au moins une collerette (12.1, 12.2) délimitant au moins en partie ledit canal (10.1, 10.2) et apte à coopérer avec un orifice (6.1,

[Suite sur la page suivante]

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

6.2) dudit échangeur (3), et une pièce externe (15), rapportée contre la pièce interne (11), qui porte au moins un embout (16.1, 16.2) délimitant en partie ledit canal (10.1, 10.2) et apte à coopérer avec un orifice dudit composant (2). La présente invention concerne également un échangeur de chaleur muni d'un tel dispositif de connexion.

Dispositif de connexion entre un composant d'une boucle de climatisation et un échangeur de chaleur

La présente invention concerne tout d'abord un dispositif de connexion entre un
5 composant d'une boucle de climatisation et un échangeur de chaleur
comprenant au moins un canal apte à être parcouru par un fluide.

Une boucle de ce type est parcourue par un fluide réfrigérant. Elle comprend
pour cela essentiellement un compresseur, un condenseur (ou un refroidisseur
10 de gaz), un échangeur de chaleur interne, un détendeur et un évaporateur,
ainsi que des conduits de liaison entre ces composants. L'échangeur de
chaleur interne assure un transfert de chaleur entre des parties à haute
pression et à basse pression de la boucle, ceci afin d'améliorer les
performances du cycle thermodynamique (puissance frigorifique et efficacité
15 énergétique).

Plus précisément, le fluide réfrigérant à haute pression provenant du
compresseur est refroidi dans le condenseur, passe ensuite dans une première
partie de l'échangeur interne, puis est détendu par le détendeur. Le fluide à
20 basse pression ainsi obtenu en sortie du détendeur passe à travers
l'évaporateur, puis dans une deuxième partie de l'échangeur interne avant de
retourner vers le compresseur.

L'échangeur de chaleur interne comprend généralement un conduit de
25 circulation parcouru par un fluide, muni d'un orifice d'entrée du fluide à basse
pression, d'un orifice de sortie du fluide à basse pression, d'un orifice de sortie
du fluide à haute pression et d'un orifice d'entrée du fluide à haute pression.
L'échangeur est ainsi monté en sortie de deux des composants de la boucle de
climatisation : d'un côté le condenseur et de l'autre l'évaporateur, dans le but de
30 refroidir le fluide réfrigérant à haute pression sortant du condenseur par le fluide
à basse pression sortant de l'évaporateur.

Afin d'assurer la connexion entre l'échangeur et les composants précités de la boucle de climatisation, il est recouru à un dispositif de connexion muni d'un canal d'entrée et d'un canal de sortie destinés à recevoir les fluides à respectivement basse et haute pression, ces canaux étant agencés de manière à être, lorsque le dispositif de connexion est intégré dans la boucle de climatisation, sensiblement en regard des orifices d'entrée et de sortie de l'échangeur, de même que des orifices du condenseur et de l'évaporateur.

Un tel dispositif de connexion présente l'inconvénient d'être monolithique, c'est-à-dire formé en une seule pièce. Or, en fonction de la boucle de climatisation considérée, les différents orifices (de l'échangeur de chaleur et des autres composants) auxquels est relié le dispositif de connexion présentent des configurations différentes. En particulier, si les conduits de circulation de l'échangeur présentent généralement une forme standard, il n'en est pas de même des orifices des autres composants.

Il s'en suit que pour une configuration donnée, l'ensemble du dispositif de connexion de l'art antérieur doit être adapté. En d'autres termes, ce dispositif n'autorise pas un certain niveau de standardisation, ce qui ne saurait être satisfaisant, notamment en termes de coûts de fabrication.

De surcroît, un dispositif de connexion de l'art antérieur est usiné en un seul bloc d'aluminium, d'épaisseur élevée, ce qui présente un inconvénient majeur en termes de poids au sein d'un véhicule automobile.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et concerne un dispositif de connexion non plus monolithique, mais réalisé en deux pièces différentes qui sont fixées l'une contre l'autre et qui portent respectivement des embouts destinés à l'échangeur de chaleur (de forme standard) et des collerettes destinés aux autres composants de la boucle de climatisation (de forme adaptée à la configuration de la boucle).

A cette fin, selon l'invention, le dispositif de connexion du type défini ci-dessus, c'est-à-dire entre un composant d'une boucle de climatisation et un échangeur de chaleur comprenant au moins un canal apte à être parcouru par un fluide, est remarquable en ce qu'il comprend :

- 5
- une pièce interne portant au moins une collerette délimitant au moins en partie ledit canal et apte à coopérer avec un orifice dudit échangeur, et
 - une pièce externe, rapportée contre la pièce interne, qui porte au moins un embout délimitant en partie ledit canal et apte à coopérer avec un orifice dudit composant.

10

Ainsi, grâce à l'invention, on dispose :

- d'un côté, d'une pièce interne destinée exclusivement à la conformation des canaux d'entrée et de sortie de l'échangeur, dont la forme est standard, et,
- 15
- de l'autre, d'une pièce externe interchangeable et adaptée de façon spécifique à la configuration des autres composants de la boucle de climatisation.

Ces deux pièces, qui forment le dispositif de connexion destiné à assurer la

20

fonction d'interfaçage entre l'échangeur de chaleur et les autres composants, peuvent être rapportées l'une contre l'autre au moment de l'intégration dudit dispositif de connexion à la boucle de climatisation, ce qui assure une flexibilité totale dudit dispositif. En effet, quelque soit la forme des orifices des différents composants, les collerettes de la pièce interne sont adaptés à la forme standard

25

de l'échangeur, et il est donc seulement nécessaire de modifier les embouts portés par la pièce externe pour les adapter à la forme desdits orifices.

On notera que le composant de la boucle de climatisation est des tubes ou conduites de transport de fluide, ou un détendeur.

30

De préférence, la pièce interne est formée d'une plaque dont l'épaisseur est comprise entre 1 et 3 millimètres.

De préférence également, la pièce externe est formée d'une plaque dont l'épaisseur est comprise entre 1 et 3 millimètres.

- 5 Ainsi, on obtient un dispositif de connexion dont l'épaisseur réduite, de même donc que la masse, ce qui allège la fonction intégrée au véhicule.

10 Selon une forme particulière de réalisation, au moins l'une des pièces interne ou externe est formée par emboutissage, ce qui permet de réaliser facilement lesdites pièces et en particulier la forme des embouts et des collerettes. On comprendra que l'emboutissage impose une épaisseur de pièce faible afin de former les embouts et collerettes.

15 Selon une forme particulière de réalisation, au moins l'une des pièces interne ou externe est munie de moyens de pré-assemblage desdites pièces, ce qui permet de rapporter lesdites pièces l'une contre l'autre avant de procéder à leur assemblage définitif.

20 Selon une forme particulière de réalisation, les pièces interne et externe sont soudées l'une contre l'autre au niveau de leurs faces internes respectives, ce qui permet de fixer définitivement lesdites pièces et de former un bloc de connexion en définitive monolithique.

25 Dans ce cas, afin d'améliorer l'étanchéité du dispositif entre les deux pièces lors d'une soudure dans un four, la face interne d'au moins l'une des pièces interne ou externe comprend une couche de brasure, avantageusement laminée, co-laminée ou déposée par enduction.

30 Selon une forme particulière de réalisation, au moins une collerette de la pièce interne présente un renflement sur une surface supérieure à la section du canal, ce qui favorise le désaxement de l'embout et de la collerette d'un même

canal. Ce renflement offre donc une flexibilité dans le placement relatif de la collerette et de l'embout.

5 Dans ce cas, une collerette de la pièce interne est de préférence désaxée par rapport à un embout de la pièce externe avec lequel il forme un canal, ce qui permet de s'adapter au désaxement de l'embout et de la collerette d'un même canal.

10 Selon une forme particulière de réalisation, les pièces interne et externe sont partiellement solidaires l'une de l'autre par l'intermédiaire de l'une des leurs tranches adjacentes, ce qui offre la possibilité de fabriquer les deux pièces en une même pièce de base, de sorte que celles-ci soient reliées par l'une de leurs tranches adjacentes et que l'on forme le dispositif de connexion par simple repliement des deux pièces l'une sur l'autre. On comprendra que, dans un tel
15 cas, la pièce externe étant solidaire de la pièce interne, la flexibilité offerte par la pièce externe est annihilée, mais c'est alors l'outil de fabrication des pièces (par exemple par emboutissage) qui est adapté pour réaliser la forme souhaitée de la pièce externe (ainsi que celle standard de la pièce interne) en une seule étape à partir d'une plaque de base.

20

Afin de faciliter le pré-assemblage des deux pièces et plus particulièrement de s'assurer qu'elles ne seront pas déplacées l'une par rapport à l'autre avant leur fixation définitive, une collerette de la pièce interne présente de préférence une forme conique.

25 Afin de pré-positionner le dispositif de connexion sur l'échangeur, une collerette de la pièce interne présente avantageusement des languettes repliables.

L'une ou l'autre de ces deux solutions garantit ainsi un pré-positionnement du dispositif de connexion sur l'échangeur de chaleur avant son passage dans le four de brasage.

30

La présente invention concerne également un échangeur de chaleur comprenant au moins un orifice au travers duquel est admis un fluide,

remarquable en ce qu'il est muni d'un dispositif de connexion conforme à l'une des modes de réalisation ci-dessus.

- 5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront lors de la description qui suit faite en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, dans lequel :
- la figure 1 est une vue schématique de certains composants d'une boucle de climatisation selon l'art antérieur ;
 - la figure 2 est une vue schématique de la pièce interne d'un dispositif de connexion selon une première forme de réalisation ;
 - la figure 3 est une vue schématique de la pièce externe d'un dispositif de connexion selon cette première forme de réalisation ;
 - la figure 4 est une vue schématique du dispositif de connexion formé par les pièces interne et externe des figures 2 et 3 ;
 - la figure 5 est une vue schématique de la pièce interne d'un dispositif de connexion selon une deuxième forme de réalisation ;
 - la figure 6 est une vue schématique de la pièce externe d'un dispositif de connexion selon cette deuxième forme de réalisation ;
 - la figure 7 est une vue schématique du dispositif de connexion formé par les pièces interne et externe des figures 5 et 6.

Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments techniques semblables.

- 25 La boucle de climatisation 1 est composée de composants tels que par exemple un condenseur, un évaporateur ou un détendeur, ainsi qu'un échangeur de chaleur 3 sur lequel est installé un dispositif de connexion 4 entre le composant 2 et l'échangeur 3 tels qu'illustrés sur la figure 1.
- 30 L'échangeur de chaleur 3 comporte un orifice de sortie 6.2 et un orifice d'entrée 6.1, ainsi qu'un ensemble de conduits de circulation basse pression 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 et haute pression 8.1, 8.2, 8.3. L'orifice de sortie 6.2 permet de faire

sortir un fluide porté à haute pression 9.2 en provenance du condenseur, par l'intermédiaire du canal de sortie 10.2 du dispositif de connexion 4, tandis que l'orifice d'entrée 6.1 permet de faire entrer un fluide à basse pression 9.1 en provenance de l'évaporateur ou du détendeur, par l'intermédiaire du canal d'entrée 10.1 de ce même dispositif 4.

Le dispositif de connexion 4 de la figure 1 correspond à une forme de réalisation de l'art antérieur, pour laquelle il se présente sous la forme d'un bloc monolithique en aluminium dans lequel est pratiqué les deux canaux de sortie 10.2 et d'entrée 10.1. L'aspect monolithique de ce dispositif de connexion le rend inapte à la standardisation des boucles de climatisation. De plus il s'agit d'une pièce particulièrement lourde et coûteuse. Enfin, le caractère monolithique du dispositif de connexion de l'art antérieur ne permet pas d'installer une couche de brasure. Il est donc nécessaire de prévoir un composant supplémentaire 5 et une étape de fabrication supplémentaire pour assurer la fonction d'étanchéité entre le dispositif de connexion de l'art antérieur et l'échangeur.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, illustrée par les figures 2 à 4, le dispositif de connexion 4 est formé d'une pièce interne (figure 2) et d'une pièce externe (figure 3). Les termes interne et externe utilisés font prennent comme référence le dispositif de connexion. Le mot Interne qualifie donc un composant ou un canal côté échangeur sur lequel est monté le dispositif de connexion et externe qualifie les composants ou canaux côté boucle de climatisation, à l'opposé de l'échangeur par rapport au dispositif de connexion.

La pièce interne 11 porte deux collerettes 12.1 (d'entrée) et 12.2 (de sortie) formant les parties internes respectivement 13.1 et 13.2 des canaux de sortie 10.2 et d'entrée 10.1 du dispositif de connexion 4. Ces deux collerettes 12.1 et 12.2 présentent des formes adaptées à celles des orifices 6.1 et 6.2 de l'échangeur 3. Dans l'exemple de la figure 2, ces collerettes présentent une

forme circulaire. Ainsi, la forme de ces orifices étant standard, la pièce interne 11 peut être également une pièce standard.

Deux trous 14.1 et 14.2 sont également ménagés dans la pièce interne 11, ces trous étant destinés à coopérer avec des trous identiques pratiqués sur la pièce externe 15.

La pièce externe 15 porte deux embouts 16.1 (d'entrée) et 16.2 (de sortie) formant les parties externes respectivement 17.1 et 17.2 des canaux de sortie 10.2 et d'entrée 10.1 du dispositif de connexion 4. Ces deux embouts présentent des formes adaptées, en particulier une rainure périphérique, pour recevoir au choix des joints des composants de la boucle de climatisation, par exemple des tubes ou conduites de transport du fluide, ou encore recevoir le détenteur. Ainsi, la pièce externe 15 peut être une pièce spécifiquement conçue pour une configuration particulière de ces composants (tube ou détenteur par exemple).

Deux trous 18.1 et 18.2 sont également ménagés dans la pièce externe 15, ces trous étant identiques aux trous 14.1 et 14.2 et destinés à coopérer avec ces derniers, en vue de servir au passage de vis de fixation d'un détenteur thermostatique sur le dispositif de connexion 4.

Des moyens périphériques de pré-assemblage 19 sont également disposés sur trois des côtés de la pièce externe 15, pour assurer le positionnement relatif des pièces interne 11 et externe 15 avant leur fixation définitive l'une contre l'autre. Ces moyens de pré-assemblage 19 peuvent se présenter sous la forme d'éléments flexibles tels que des languettes, ou des dents pliées, ou encore l'alternance de celles-ci. Selon d'autres variantes, les moyens de pré-assemblage 19 peuvent revêtir d'autres formes ou être disposés sur un nombre différent de côtés, dans la mesure où deux côtés opposés en sont munis. Alternativement, ces moyens de pré-assemblage peuvent être prévus sur la

pièce interne 11 seulement. Alternativement, ces moyens de pré-assemblage peuvent être prévus à la fois sur la pièce interne 11 et sur la pièce externe 15.

5 Les pièces interne 11 et externe 15 sont destinées à être rapportées l'une contre l'autre pour former le dispositif de connexion 4 de la figure 4. Dans ce cas, les deux pièces sont pré-assemblées par l'intermédiaire des moyens de pré-assemblage 19, puis elles sont fixées ou solidarisées l'une contre l'autre par soudure de leurs faces internes respectives, une couche de brasure pouvant être prévues entre la pièce interne 11 et la pièce externe 15 afin
10 d'assurer une parfaite étanchéité au niveau de leur raccordement. Pour cela, la paroi interne de l'une des deux pièces présente une couche de brasure laminée, co-laminée ou enduite.

Les canaux de sortie 10.2 et d'entrée 10.1 sont ainsi reformés par juxtaposition
15 des collerettes et embouts respectivement d'entrée 12.1, 16.1 et de sortie 12.2, 16.2. A cet égard, on notera que la paroi interne 11 comprend un premier renflement 20.1 au niveau de la collerette d'entrée 12.1 et un second renflement 20.2 au niveau de la collerette de sortie 12.2. Chacun de ces renflements forme une chambre de réception du fluide, ce qui permet de faire
20 en sorte que les canaux 10.1 et 10.2 puissent présenter un certain désaxement, les axes X-X' et Y-Y' respectivement des embouts et des collerettes n'étant pas confondus après l'assemblage du dispositif de connexion. De par leurs surfaces qui couvrent une surface supérieure à celle des embouts, ces chambres formées par les renflements 20.1 et 20.2 assurent en effet une fonction
25 d'absorption du désaxement consécutif à la flexibilité dans la position des embouts. L'embout peut donc être positionné de façon personnalisée, pour une collerette standard, afin d'ajuster le désaxement. Ce renflement délimite une chambre de forme ovoïde comprenant un fond au travers duquel est installée la collerette. Les dimensions extérieures du renflement sont supérieures aux
30 dimensions extérieures de la collerette concernée.

Une fois le dispositif de connexion 4 ainsi formé, il peut être assemblé à l'échangeur 3, de manière que les canaux 10.1 et 10.2 soient disposés en regard des orifices respectivement d'entrée 6.1 et de sortie 6.2 dudit échangeur.

5

Ce dispositif de connexion 4 permet donc d'éviter les inconvénients qu'engendrent les conceptions monolithiques de l'art antérieur en termes de flexibilité et de coûts de fabrication, puisque seule la pièce externe est à adapter en fonction des configurations de la boucle de climatisation, tandis que
10 la pièce interne peut être une pièce standard adaptée à la forme elle-même standard de l'échangeur.

En outre, ce dispositif de connexion 4 permet de choisir la différence d'alignement au sein d'un même canal, en fonction de la position, du diamètre
15 et de la forme des embouts sur la pièce externe. En effet, partant d'une pièce interne standard et afin de modifier cette différence d'alignement, il suffit grâce à l'invention de n'agir que sur les positions, les formes et les diamètres des embouts externes, donc uniquement sur la pièce externe.

On note que la fabrication de telles pièces interne 11 et externe 15 est à la portée de l'homme du métier. Celles-ci peuvent en effet être réalisées par exemple en aluminium, par estampage ou emboutissage de plaques d'épaisseur fine, préférentiellement comprise entre 1 et 3 millimètres. De par leur minceur, ces plaques sont aptes à être embouties par un outil de presse
25 pour y former les collerettes et embouts. L'emboutissage pratiqué sur ces plaques peut être de type simple ou profond.

Des languettes repliables 21 et 22 peuvent également être disposées au niveau des extrémités libres des collerettes 12.1 et 12.2 afin de faciliter le pré-
30 positionnement de celles-ci au droit des orifices 6.1 et 6.2 de l'échangeur 3. Ces languettes 21 et 22 sont repliées à l'intérieur de la plaque qui reçoit le dispositif de connexion de sorte garantir un positionnement de la pièce interne

vis-à-vis de l'échangeur et empêcher que cette pièce ne bouge ou tombe pendant l'étape de soudage ou brasage au four.

5 De manière alternative, l'une des collerettes, et éventuellement les deux, peut prendre une forme de cône pour venir se coincer dans les orifices d'entrée 6.1 ou de sortie 6.2. On assure ainsi un maintien mécanique de la pièce interne 11 sur l'échangeur 3 de sorte à garantir un pré-positionnement de ces éléments avant passage dans le four pour l'étape de brasage.

10 Selon une deuxième forme de réalisation du dispositif de connexion 4, illustré par les figures 5 à 7, celui-ci est toujours formé d'une pièce interne 11 et d'une pièce externe 15, mais celles-ci sont cette fois-ci partiellement solidaires l'une de l'autre, et plus particulièrement solidaires au niveau d'un seul de leurs côtés.

15 Ainsi, lorsque les pièces interne 11 et externe 15 ne sont pas encore rapportées l'une contre l'autre (figures 5 et 6), celles-ci sont fixées l'une à l'autre par leur tranche ou côté adjacent inférieur (ou par un autre côté selon les variantes de mise en oeuvre envisagées). Il suffit ensuite de rapporter la pièce interne 11 et la pièce externe 15 l'une contre l'autre par simple pivotement autour de ce côté
20 inférieur par lequel elles sont déjà solidarisées.

On note en outre qu'un autre avantage de la présente invention réside dans la possibilité de réaliser un dispositif de connexion de faible épaisseur, par exemple comprise entre 1 et 3 millimètres (en dehors des canaux d'entrée et de
25 sortie). En effet, il importe, pour que la différence d'alignement soit opérée efficacement entre les deux extrémités de chaque canal, que cette différence soit réalisée sur une longueur suffisante. Or, selon un aspect supplémentaire de l'invention, il peut être fabriqué des pièces interne et externe de faible épaisseur, avec des embouts internes et externes en saillie desdites pièces. On
30 réalise donc bien une différence d'alignement sur une grande longueur, tout en disposant d'un dispositif de connexion dont l'épaisseur globale, correspondant à la somme des faibles épaisseurs de la pièce interne et de la pièce externe, est

faible. Ainsi, le volume et la masse du dispositif de connexion peuvent être réduits de façon significative.

5 Le fluide décrit ci-dessus peut être, par exemple un fluide frigorigène circulant dans la boucle de climatisation pour le cas où l'échangeur sur lequel est monté le dispositif de connexion est un échangeur de chaleur interne. La portée de l'invention couvre également le cas où le dispositif de connexion est utilisé pour assurer le transport d'un fluide caloporteur comme de l'eau additionné de glycol. C'est notamment le cas d'un échangeur fluide frigorigène/fluide
10 caloporteur.

L'invention a été décrite ci-dessus pour un dispositif de connexion formé uniquement de deux pièces rapportées l'une contre l'autre, mais il va de soi que l'homme du métier saura l'adapter dans le cas d'un nombre supérieur de pièces
15 à assembler pour former le dispositif de connexion. En particulier, il est possible par exemple de former l'une des pièces par deux sous-pièces, chacune portant l'un des embouts (d'entrée ou de sortie), ces deux sous-pièces étant ensuite assemblées pour obtenir la pièce en question.

20 Le dispositif de connexion selon l'invention est particulièrement adapté pour établir le raccordement fluide entre un échangeur de chaleur interne et un dispositif de détente ou détenteur. L'invention couvre donc également un sous-ensemble comprenant un échangeur de chaleur interne et un détenteur, avantageusement thermostatique, raccordé l'un à l'autre par un dispositif de
25 connexion ou raccordement tel que décrit ci-dessus.

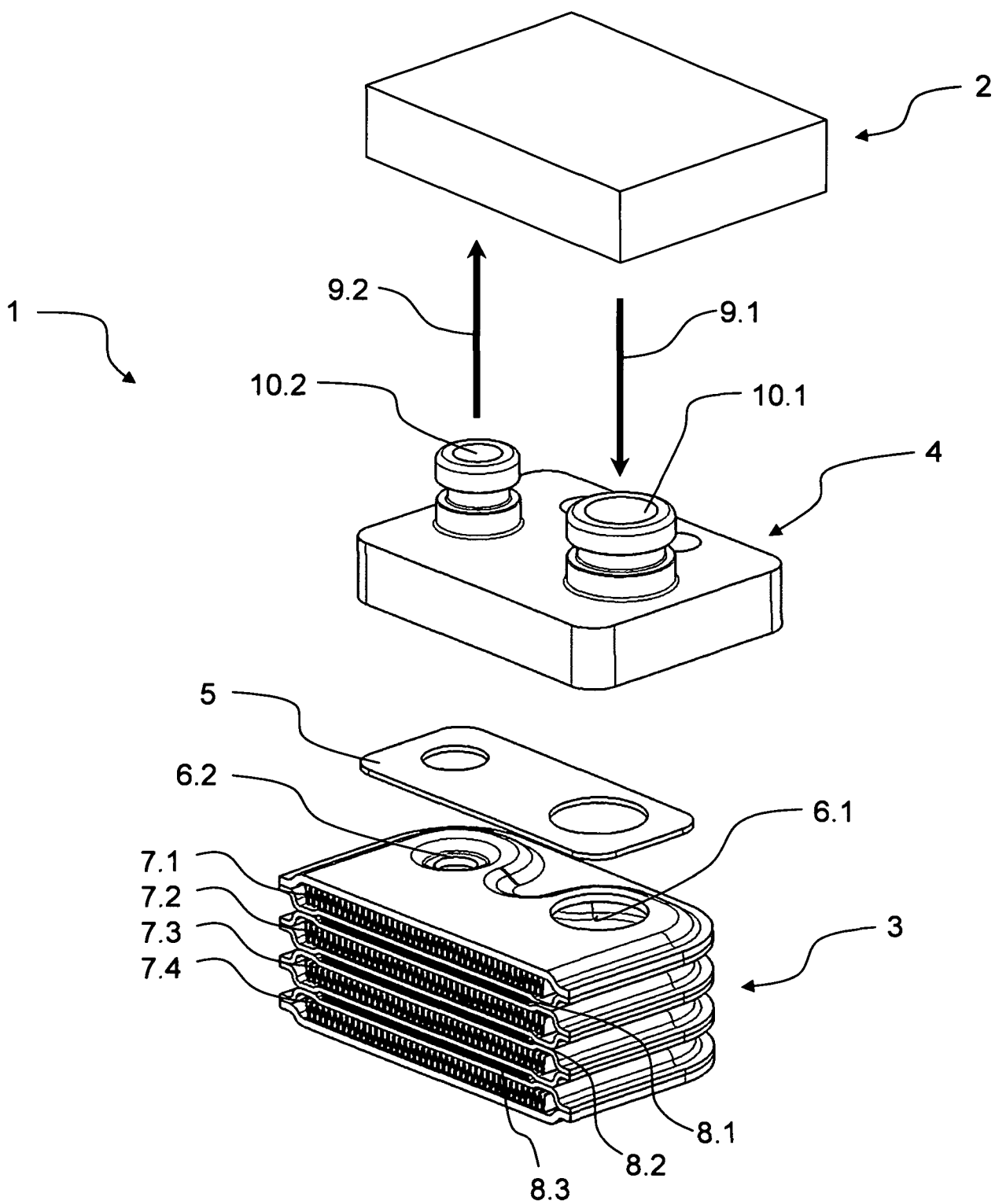
REVENDICATIONS

1. Dispositif de connexion (4) entre un composant (2) d'une boucle de climatisation (1) et un échangeur de chaleur (3) comprenant au moins un canal (10.1, 10.2) apte à être parcouru par un fluide (9.1, 9.2), caractérisé en ce qu'il comprend :
- une pièce interne (11) portant au moins une collerette (12.1, 12.2) délimitant au moins en partie ledit canal (10.1, 10.2) et apte à coopérer avec un orifice (6.1, 6.2) dudit échangeur (3), et
 - une pièce externe (15), rapportée contre la pièce interne (11), qui porte au moins un embout (16.1, 16.2) délimitant en partie ledit canal (10.1, 10.2) et apte à coopérer avec un orifice dudit composant (2).
2. Dispositif de connexion selon la revendication 1, dans lequel la pièce interne (11) est formée d'une plaque dont l'épaisseur est comprise entre 1 et 3 millimètres.
3. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la pièce externe (15) est formée d'une plaque dont l'épaisseur est comprise entre 1 et 3 millimètres.
4. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel au moins l'une des pièces interne (11) ou externe (15) est formée par emboutissage.
5. Dispositif de connexion selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins l'une des pièces interne (11) ou externe (15) est munie de moyens de pré-assemblage (19) desdites pièces (11, 15) l'une contre l'autre.

6. Dispositif de connexion selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les pièces interne (11) et externe (15) sont soudées l'une contre l'autre au niveau de leurs faces internes respectives.
- 5 7. Dispositif de connexion selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la pièce interne (11) présente un renflement (20.1, 20.2) au droit d'au moins une collerette (12.1, 12.2).
- 10 8. Dispositif de connexion selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une collerette (12.1, 12.2) de la pièce interne (11) est désaxée par rapport à un embout (16.1, 16.2) de la pièce externe (15) avec lequel il forme un canal (10.1, 10.2).
- 15 9. Dispositif de connexion selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les pièces interne (11) et externe (15) sont partiellement solidaires l'une de l'autre par l'intermédiaire de l'une des leurs tranches adjacentes.
- 20 10. Echangeur de chaleur (3) comprenant au moins un orifice au travers duquel est admis un fluide, caractérisé en ce qu'il est muni d'un dispositif de connexion (4) conforme à l'une des revendications précédentes.
- 25 11. Sous-ensemble comprenant un échangeur de chaleur interne (3) et un dispositif de détente caractérisé en ce qu'ils sont raccordés l'un à l'autre par un dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

1/5

Figure 1



2/5

Figure 2

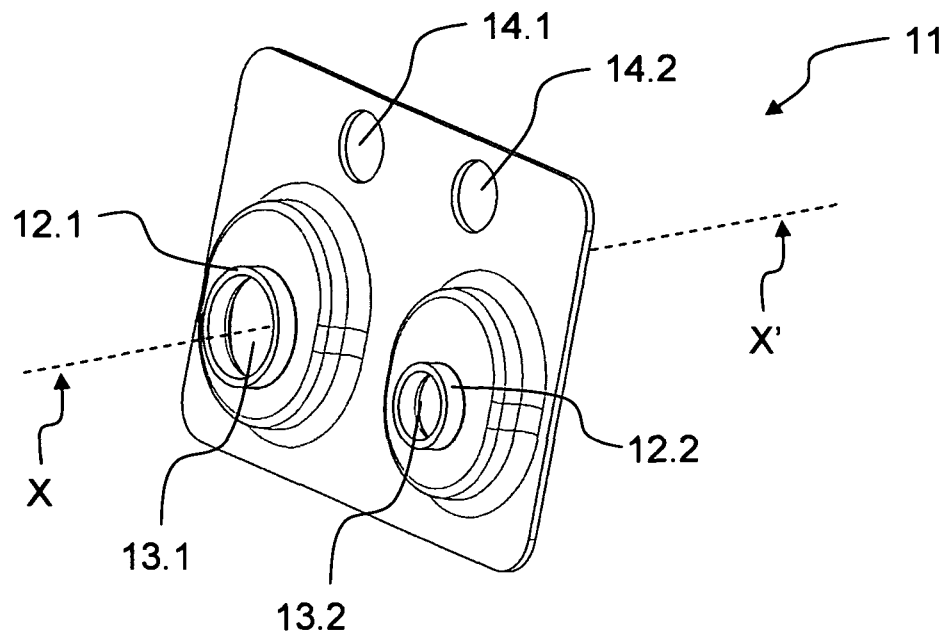
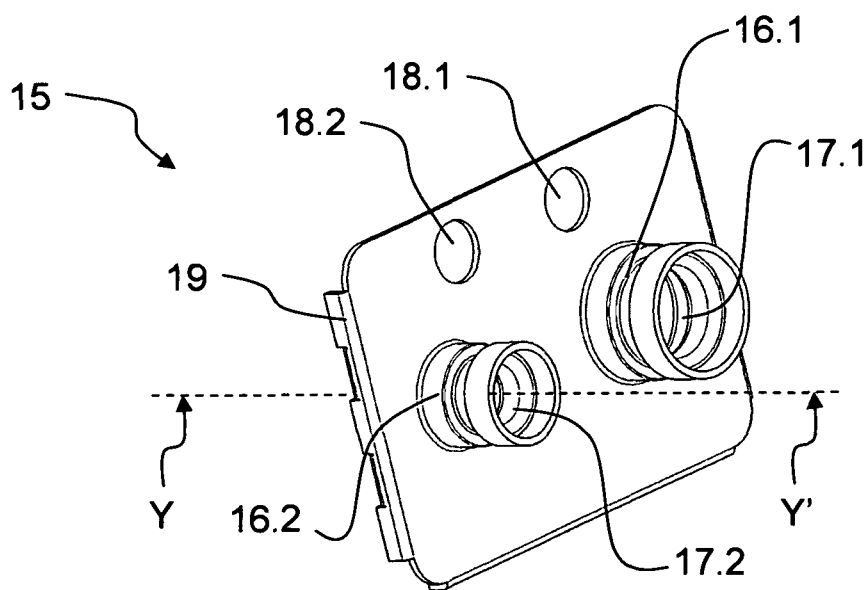
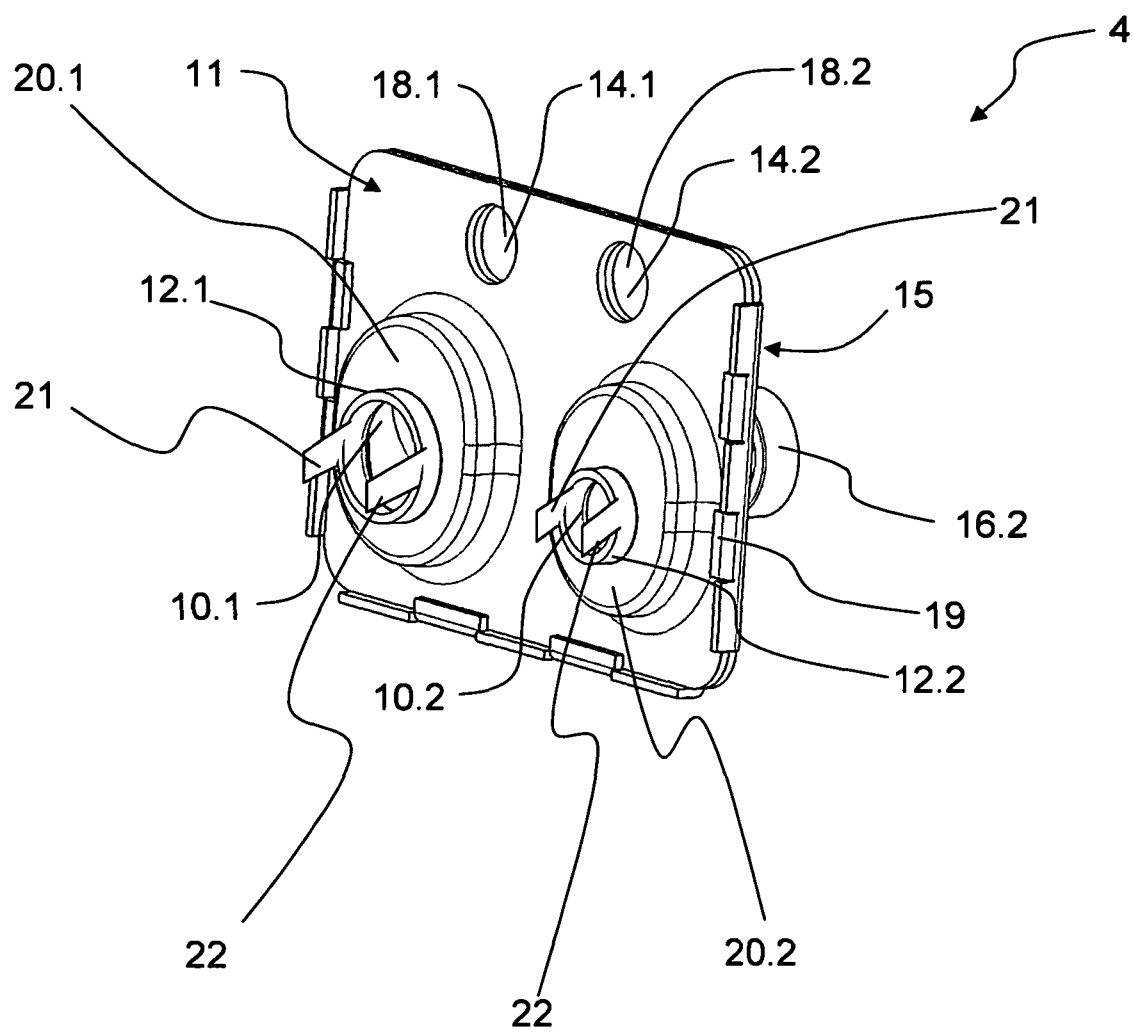


Figure 3



3/5

Figure 4



4/5

Figure 5

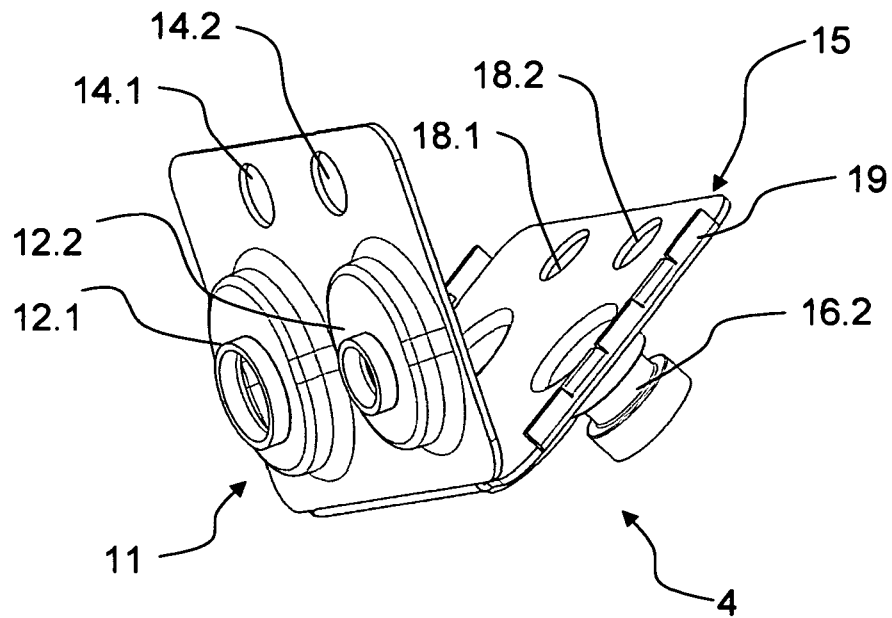
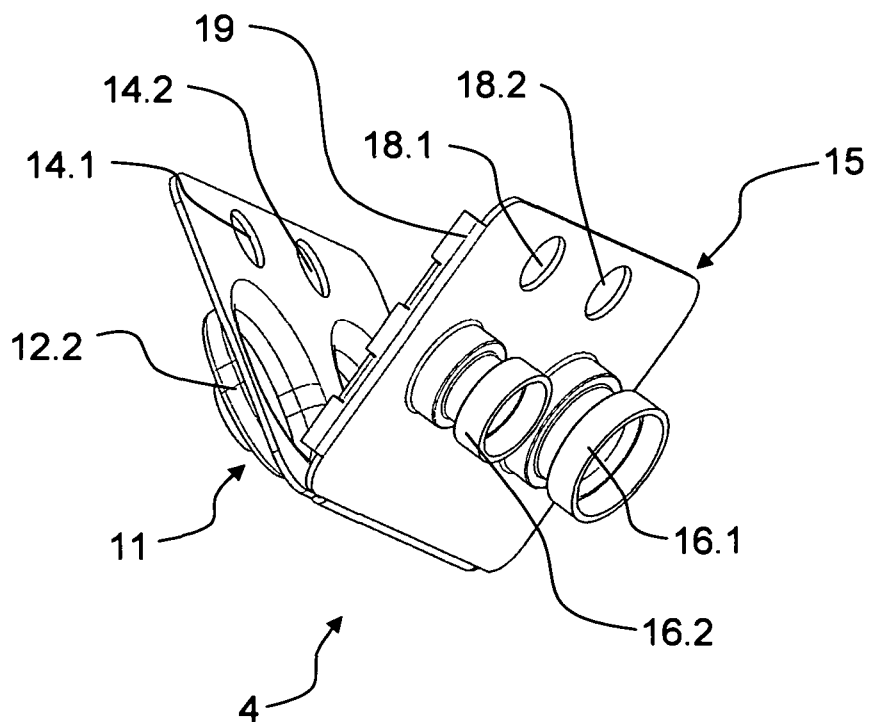
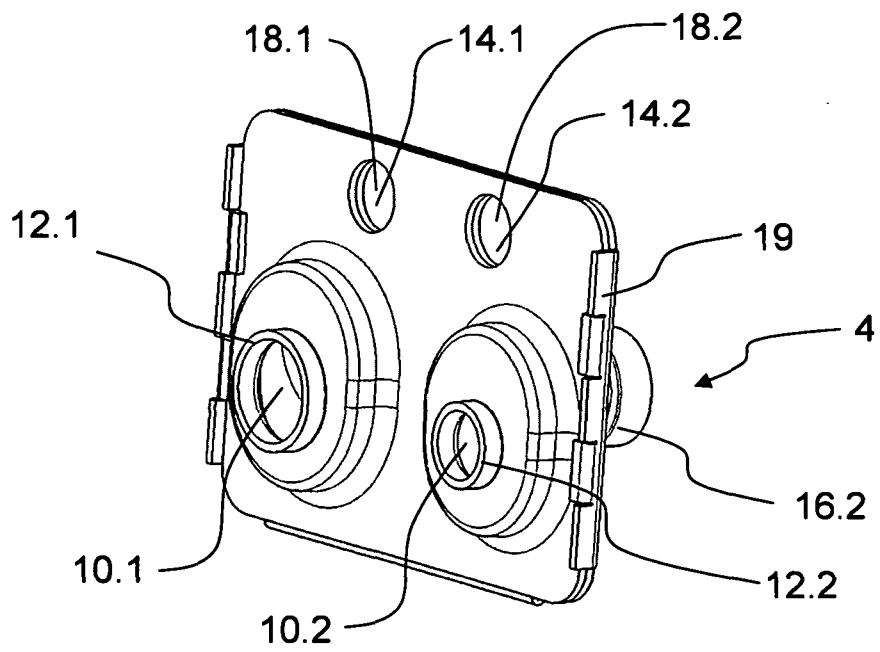


Figure 6



5/5

Figure 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/003411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F28F9/02

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification System followed by classification symbols)

F28F F25B F28D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Wo 03/073022 A1 (SHOWA DENKO KK [JP] ; HANAFUSA TATSUYA [JP]) 4 September 2003 (2003-09-04) page 4, line 18 - page 6, line 25; figures 1,4,5 page 27, line 10 - line 14 -----	1-5 ,8, 10, 11
A	US 5 042 577 A (SUZUMURA KEIJI [JP]) 27 August 1991 (1991-08-27) column 1, line 65 - column 2, line 25; figures 5A,5B column 3, line 48 - column 4, line 30 -----	1-11
A	EP 0 762 072 A2 (MODINE MFG CO [US]) 12 March 1997 (1997-03-12) column 5, line 11 - line 49; figures 5-8 column 6, line 24 - column 7, line 13 ----- -/- .	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Spécial catégories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 August 2011

Date of mailing of the international search report

30/08/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Del val , Stéphane

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/003411

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 625 686 A2 (ZEXEL CORP [JP]) 23 November 1994 (1994-11-23) col umn 5, line 42 - col umn 7, line 32; f i g u r e s 4,5 -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/003411

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
Wo 03073022	AI	04-09-2003	AU 2003208623 AI 09-09-2003
		CN 1639521 A 13-07-2005	
		EP 1483539 AI 08-12-2004	

US 5042577	A	27-08-1991	JP 2238271 A 20-09-1990
		JP 2737987 B2 08-04-1998	

EP 0762072	A2	12-03-1997	AT 203319 T 15-08-2001
		AU 700639 B2 07-01-1999	
		AU 6448496 A 13-03-1997	
		CA 2184647 AI 08-03-1997	
		CN 1155067 A 23-07-1997	
		DE 69613918 D1 23-08-2001	
		DE 69613918 T2 08-11-2001	
		ES 2158248 T3 01-09-2001	
		JP 9113176 A 02-05-1997	

EP 0625686	A2	23-11-1994	DE 69413300 D1 22-10-1998
		DE 69413300 T2 20-05-1999	
		JP 3158232 B2 23-04-2001	
		JP 7035439 A 07-02-1995	
		US 5553664 A 10-09-1996	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2011/003411

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F28F9/02
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
F28F F25B F28D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	Wo 03/073022 Al (SHOWA DENKO KK [JP] ; HANAFUSA TATSUYA [JP]) 4 septembre 2003 (2003-09-04) page 4, ligne 18 - page 6, ligne 25; figures 1,4,5 page 27, ligne 10 - ligne 14 -----	1-5 ,8, 10, 11
A	US 5 042 577 A (SUZUMURA KEIJI [JP]) 27 août 1991 (1991-08-27) col onne 1, ligne 65 - col onne 2, ligne 25; figures 5A,5B col onne 3, ligne 48 - col onne 4, ligne 30 -----	1-11
A	EP 0 762 072 A2 (MODINE MFG CO [US]) 12 mars 1997 (1997-03-12) col onne 5, ligne 11 - ligne 49; figures 5-8 col onne 6, ligne 24 - col onne 7, ligne 13 ----- -/- .	1-10



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 août 2011

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/08/2011

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Del val , Stéphane

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 625 686 A2 (ZEXEL CORP [JP]) 23 novembre 1994 (1994-11-23) col onne 5, ligne 42 - col onne 7, ligne 32; figures 4,5 -----	1-11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2011/003411

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
Wo 03073022	AI	04-09-2003	AU 2003208623 AI	09-09-2003
			CN 1639521 A	13-07-2005
			EP 1483539 AI	08-12-2004

US 5042577	A	27-08-1991	JP 2238271 A	20-09-1990
			JP 2737987 B2	08-04-1998

EP 0762072	A2	12-03-1997	AT 203319 T	15-08-2001
			AU 700639 B2	07-01-1999
			AU 6448496 A	13-03-1997
			CA 2184647 AI	08-03-1997
			CN 1155067 A	23-07-1997
			DE 69613918 D1	23-08-2001
			DE 69613918 T2	08-11-2001
			ES 2158248 T3	01-09-2001
			JP 9113176 A	02-05-1997

EP 0625686	A2	23-11-1994	DE 69413300 D1	22-10-1998
			DE 69413300 T2	20-05-1999
			JP 3158232 B2	23-04-2001
			JP 7035439 A	07-02-1995
			US 5553664 A	10-09-1996
