



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.03.2012 Bulletin 2012/13

(51) Int Cl.:
F25B 39/04 (2006.01) F28B 1/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11175455.2**

(22) Date de dépôt: **26.07.2011**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **28.09.2010 FR 1057831**

(71) Demandeur: **VALEO SYSTEMES THERMIQUES**
78320 Le Mesnil Saint-Denis (FR)

(72) Inventeurs:
• **Martins, Carlos**
78150 LE CHESNAY (FR)
• **Magnier-Cathenod, Anne-Sylvie**
92210 SAINT-CLOUD (FR)

(74) Mandataire: **Metz, Gaëlle**
Valeo Systemes Thermiques
BG THS - Service Propriété Industrielle
8, rue Louis Lormand
B.P. 517 - La Verrière
78321 Le Mesnil Saint-Denis (FR)

(54) **Ensemble d'un échangeur de chaleur biphase et d'une bouteille**

(57) L'invention concerne un ensemble d'un échangeur de chaleur (10) biphase et d'une bouteille (12). Selon l'invention, ledit échangeur de chaleur (10) comporte un faisceau (14) d'échange de chaleur et un boîtier (16), ledit faisceau (14) d'échange de chaleur étant inséré dans ledit boîtier (16), ladite bouteille (12) étant assujettie audit boîtier (16) par l'intermédiaire d'un couvercle (22), et ledit couvercle (22) étant apte à faire l'interface avec ledit faisceau (14) d'échange de chaleur et comportant des moyens de fixation pour ladite bouteille (12). Application notamment au domaine automobile.

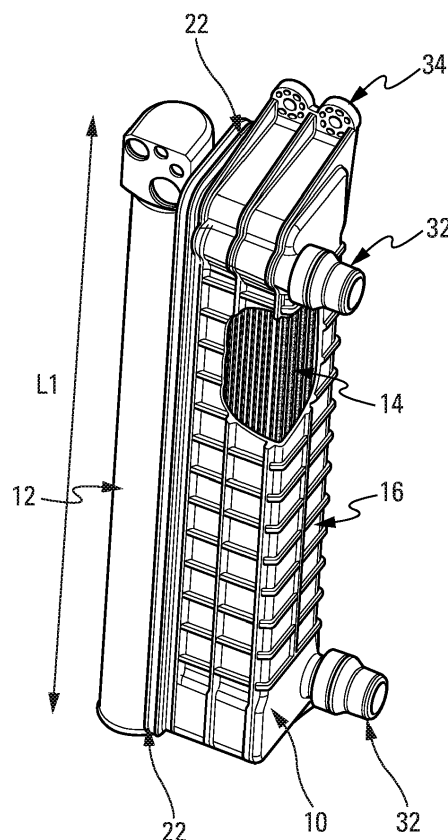


Fig. 1

Description

[0001] L'invention concerne un ensemble d'un échangeur de chaleur biphase et d'une bouteille.

[0002] Un échangeur de chaleur biphase est connu pour être utilisé, par exemple, en tant que condenseur de climatisation pour des véhicules automobiles.

[0003] Un tel ensemble est connu du document FR 2 923 899. Toutefois, cet ensemble ne permet pas d'avoir une interface facilitée entre l'échangeur de chaleur et la bouteille.

[0004] L'invention vise notamment à améliorer la situation.

[0005] A cet effet, elle propose un ensemble tel que défini précédemment dans lequel ledit échangeur de chaleur comporte un faisceau d'échange de chaleur et un boîtier, ledit faisceau d'échange de chaleur étant inséré dans ledit boîtier, et dans lequel ladite bouteille est assujettie audit boîtier par l'intermédiaire d'un couvercle, ledit couvercle étant apte à faire l'interface avec ledit faisceau d'échange de chaleur et comportant des moyens de fixation pour ladite bouteille.

[0006] Un tel ensemble propose ainsi une interface simplifiée, cette dernière étant assurée par le boîtier de l'échangeur de chaleur et plus particulièrement son couvercle.

[0007] Des modes de réalisation particulier de l'invention propose que :

- ledit couvercle forme une plaque terminale dudit faisceau d'échange de chaleur,
- ledit faisceau comporte un ensemble de paire de plaques empilées munies de tubulures de liaison définissant des collecteurs d'entrée et de sortie pour ledit fluide réfrigérant, dans lequel ladite plaque terminale comporte un premier et un deuxième passage venant respectivement en vis-à-vis desdits collecteurs d'entrée et de sortie pour ledit fluide réfrigérant dudit faisceau d'échange de chaleur et dans lequel lesdits premier et deuxième passages sont aptes à communiquer respectivement avec un premier orifice de ladite bouteille formé dans une embase et une entrée dudit fluide réfrigérant dans ladite bouteille,
- ledit couvercle comporte au moins un collet placé en vis-à-vis d'un collecteur d'entrée ou de sortie dudit faisceau d'échange de chaleur, ledit collet étant apte à recevoir une excroissance de la bouteille de manière à établir une communication entre ledit échangeur de chaleur et ladite bouteille, et
- ladite bouteille comporte une embase et un corps de bouteille, ladite embase et ledit corps de bouteille comportant chacun au moins une excroissance apte à coopérer avec ledit couvercle pour le maintien du couvercle sur la bouteille.

[0008] Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemples, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- La figure 1 représente une vue de profil partiellement écorchée d'un ensemble selon l'invention, et,
- La figure 2 représente une vue en coupe de l'ensemble de la figure 1.

[0009] L'invention concerne un ensemble d'un échangeur de chaleur biphase 10 et une bouteille 12.

[0010] L'échangeur de chaleur 10 comporte un faisceau d'échange de chaleur 14 et un boîtier 16.

[0011] Le faisceau d'échange de chaleur 14 est, ici, composé d'un ensemble de paire de plaques empilées et de perturbateurs et comporte au moins une entrée 24 pour un fluide réfrigérant, tel que, par exemple du R134a.

[0012] Chaque paire de plaques empilées permet de définir un canal de circulation pour le fluide réfrigérant et sont, en outre, munies de tubulures de liaison définissant des collecteurs d'entrée 18 et de sortie 20 pour le fluide réfrigérant.

[0013] Dans le mode de réalisation illustré, ici, le faisceau d'échange de chaleur 14 comporte une plaque terminale 22 formant un couvercle pour le boîtier 16.

[0014] En outre, la plaque terminale 22 est munie de passages 24 et 26 (appelés respectivement premier passage 24 et deuxième passage 26) aptes à mettre en relation lesdits collecteurs d'entrée 18 et de sortie 20 avec respectivement une entrée 28 du fluide réfrigérant dans la bouteille 12 et avec un premier orifice 30 prévu au niveau de la bouteille 12 (décrit plus loin).

[0015] Selon l'invention, la bouteille 12 est assujettie au boîtier 16 de l'échangeur de chaleur 10 par l'intermédiaire de la plaque terminale 22 (ou couvercle 22). Ainsi, le couvercle 22 est apte à faire l'interface avec le faisceau 14 d'échange de chaleur et comporte des moyens de maintien pour la bouteille 12.

[0016] De plus, la plaque terminale 22 comporte, dans cet exemple, une gorge apte à recevoir le boîtier 16. La liaison entre le faisceau 14 d'échange de chaleur et le boîtier 16 peut s'effectuer par tout moyen connu et notamment par sertissage.

[0017] Le boîtier 16 de l'échangeur de chaleur 10 est un boîtier apte à recevoir ledit faisceau 14. En d'autres termes, le faisceau 14 d'échange de chaleur est inséré dans le boîtier 16. Dans ce mode de réalisation, le boîtier est réalisé en plastique et comporte des nervures de renfort.

[0018] Le boîtier 16 est aussi muni des tubulures 32 d'entrée-sortie pour un liquide de refroidissement. Les tubulures 32 d'entrée-sortie permettent la circulation du liquide de refroidissement, par exemple de l'eau glycolée provenant d'un circuit dit basse température du véhicule automobile, entre chaque paire de plaques du faisceau 14 d'échange de chaleur. Ainsi, l'échange va s'effectuer entre le fluide réfrigérant traversant les canaux définis par les paires de plaques et le liquide de refroidissement circulant dans le boîtier 16 et baignant lesdites paires de plaques.

[0019] Des moyens de fixation 34 de l'ensemble de l'échangeur de chaleur biphase 10 et de la bouteille

12 sont prévus. Ici, ils sont réalisés venus de matière du boîtier 16. Les moyens de fixation 34 pourront, par exemple, servir à assujettir un ensemble selon l'invention sur un support de groupe moto-ventilateur d'un véhicule automobile.

[0020] La bouteille 12, quant à elle, a pour fonction de permettre, au besoin, une séparation de phase entre le fluide réfrigérant condensé (donc à l'état liquide) et le même fluide réfrigérant à l'état gazeux.

[0021] La bouteille 12 comporte au moins un premier orifice 30 pour le passage dudit fluide réfrigérant. Le premier orifice 30 de la bouteille 12 pour le passage du fluide réfrigérant est apte à communiquer avec l'entrée 24 du faisceau d'échange de chaleur.

[0022] Ici, le premier orifice 30 définit un canal traversant et servant à la circulation du fluide réfrigérant au travers de l'embase de la bouteille 12. Autrement dit, le premier orifice 30 permet la mise en communication entre le faisceau 14 d'échange de chaleur (et plus particulièrement le collecteur d'entrée 18) et le circuit de climatisation, cette communication s'effectuant par l'intermédiaire de la bouteille 12 (ici de son embase 36) qui sert, dans ce cas, d'interface d'entrée pour le fluide réfrigérant dans l'échangeur de chaleur 10.

[0023] Ici, l'entrée du fluide réfrigérant dans le faisceau s'effectue par l'intermédiaire du passage 24 de plaque terminale 22. Le fluide réfrigérant est ensuite réparti dans le collecteur d'entrée 18 du faisceau 14 d'échange de chaleur.

[0024] A cet effet, la plaque terminale 22 (ou couvercle 22) comporte au moins un collet 24, dit premier collet 24 ou premier passage 24, placé en vis-à-vis du collecteur d'entrée 18 du faisceau 14 d'échange de chaleur. Le premier collet 24 de la plaque terminale 22 (encore appelé premier passage 24 dans cette description) est apte à recevoir une excroissance de la bouteille formant une partie terminale du premier orifice 30 de manière à établir une communication entre l'échangeur de chaleur 10 et la bouteille 12.

[0025] Le premier collet 24 de la plaque terminale 22 et la partie terminale du premier orifice 30 forme un premier moyen de fixation de la bouteille 12 sur l'échangeur de chaleur 10.

[0026] En outre, la bouteille 12 comporte une entrée 28 du fluide réfrigérant dans la bouteille 12. On entend par entrée 28 pour le fluide réfrigérant dans la bouteille 12, l'orifice d'entrée du fluide réfrigérant dans le corps 38 de la bouteille 12. Autrement dit, il s'agit de l'orifice permettant la communication entre le faisceau 14 d'échange de chaleur (et plus particulièrement le collecteur de sortie 20) et l'intérieur de la bouteille 12.

[0027] Dans ce mode de réalisation, l'entrée 28 du fluide réfrigérant dans la bouteille 12 est réalisé sous la forme d'une excroissance, dite deuxième excroissance, de la bouteille 12. Cette excroissance est apte à venir interagir avec un deuxième collet 26 (ou deuxième passage 26) de la plaque terminale 22 placé en vis-à-vis du collecteur de sortie 20 du faisceau 14 d'échange de chaleur.

Le deuxième collet 26 de la plaque terminale 22 et la deuxième excroissance de bouteille 12 sont aptes à recevoir à établir une communication entre l'échangeur de chaleur 10 et la bouteille 12.

[0028] Autrement dit, le faisceau 14 d'échange de chaleur comporte en outre une sortie 26 pour le fluide réfrigérant et la bouteille 12 comporte en outre une entrée 28 pour le fluide réfrigérant dans la bouteille 12, la sortie 26 du faisceau 14 et l'entrée 28 du fluide réfrigérant dans la bouteille 12 étant aptes à communiquer ensemble.

[0029] Le second collet 26 de la plaque terminale 22 et la deuxième excroissance 28 forme un second moyen de fixation de la bouteille 12 sur l'échangeur de chaleur 10.

[0030] Dans cet exemple, la bouteille 12 se compose d'au moins une embase 36 et d'un corps 38.

[0031] Le corps 38 de la bouteille 12 est, ici, réalisé sous la forme d'une tôle pliée cylindrique. Le corps 38 de bouteille est fermé à une première extrémité par l'embase 36 et à une seconde extrémité par un bouchon 40. Dans ce mode de réalisation, le bouchon 40 est de type servissable.

[0032] La bouteille comporte en outre des moyens pour enlever des impuretés du fluide réfrigérant, réalisés ici, sous la forme d'un filtre 42 et d'un dessiccant 44.

[0033] Dans le mode réalisation illustré ici, le filtre 42 est assujéti au bouchon 40 et est placé dans le corps 38 de la bouteille 12. Le dessiccant 44 est, quant à lui, placé dans le corps 38 de la bouteille 12 de manière à ce que l'humidité pouvant être présente dans le fluide réfrigérant contenu dans la bouteille soit absorbée.

[0034] La bouteille 12 comporte en outre une sortie 46 du fluide réfrigérant de la bouteille 12. Dans le mode de réalisation illustré ici, l'embase 36 intègre le premier orifice 30 et la sortie 46 du fluide réfrigérant de la bouteille 12.

[0035] L'intégration, dans cet exemple au niveau de l'embase 26 de la bouteille 12, d'un orifice pour l'entrée du fluide réfrigérant dans l'échangeur de chaleur 10 (ici, le premier orifice 30) et d'un orifice de sortie pour ledit fluide réfrigérant (ici, la sortie 46 du fluide réfrigérant de la bouteille 12) permet de simplifier et de faciliter l'assemblage de l'ensemble selon l'invention en se passant de brides/connectiques par rapport aux ensembles de l'art antérieur.

[0036] Le regroupement de ces entrée-sortie sur la bouteille permet également de proposer une interface simple par exemple avec un échangeur interne aussi connu sous sa dénomination anglaise « IHX » (pour « internal heat exchanger »).

[0037] Dans un le mode de réalisation illustré ici, le premier orifice 30 et la sortie 46 du fluide réfrigérant de la bouteille 12 sont rassemblés sur l'embase 36. Ces éléments pourront, par exemple, être usinés dans l'embase 36.

[0038] La bouteille 12 comporte en outre, une canalisation 48, encore appelé tube aspirant 48. La canalisation 48 est, ici, placée à l'intérieur de la bouteille 12, et

plus particulièrement au niveau du corps 38 de la bouteille 12.

[0039] La canalisation 48 a pour fonction de permettre au fluide réfrigérant se trouvant à l'intérieur de la bouteille d'être dirigé vers la sortie 46 du fluide réfrigérant de la bouteille 12. Cette circulation se fait par aspiration du fluide réfrigérant dans la canalisation 48.

[0040] En d'autres termes, la bouteille 12 comporte une entrée 28 pour le fluide réfrigérant dans la bouteille 12, l'entrée 28 pour le fluide réfrigérant dans la bouteille 12 étant reliée, d'une part, à la sortie 26 pour le fluide réfrigérant du faisceau 14 d'échange de chaleur, et d'autre part, à la sortie 46 du fluide réfrigérant de la bouteille 12 au moyen d'une canalisation 48 dite tube aspirant.

[0041] Le bouchon 40 de la bouteille 12 comporte, dans ce mode de réalisation, un moyen apte à positionner la canalisation 48 dans la bouteille 12 et plus particulièrement dans son corps 38 de bouteille.

[0042] Dans l'exemple illustré ici, la bouteille 12 présente une longueur L1 et l'échangeur de chaleur 10 une longueur L2. La longueur L1 est supérieure à la longueur L2. En d'autres termes, la bouteille 12 est plus longue que l'échangeur de chaleur 10. Encore autrement dit, la bouteille 12 dépasse de l'encombrement de l'échangeur de chaleur 10.

[0043] L'invention ne se limite pas à la description des exemples de réalisation illustrés ci-dessus à titre non limitatif, mais englobe l'ensemble des variantes que l'homme du métier saura considérer à la lumière des revendications qui suivent.

Revendications

1. Ensemble d'un échangeur de chaleur (10) biphasique et d'une bouteille (12) **caractérisé en ce que** ledit échangeur de chaleur (10) comporte un faisceau (14) d'échange de chaleur et un boîtier (16), ledit faisceau (14) d'échange de chaleur étant inséré dans ledit boîtier (16), et **en ce que** ladite bouteille (12) est assujettie audit boîtier (16) par l'intermédiaire d'un couvercle (22), ledit couvercle (22) étant apte à faire l'interface avec ledit faisceau (14) d'échange de chaleur et comportant des moyens de fixation (24 ; 30 ; 26 ; 28) pour ladite bouteille (12).
2. Ensemble selon la revendication précédente dans lequel ledit couvercle (22) forme une plaque terminale dudit faisceau (14) d'échange de chaleur.
3. Ensemble selon la revendication précédente dans lequel ledit faisceau (14) d'échange de chaleur comporte un ensemble de paire de plaques empilées munies de tubulures de liaison définissant des collecteurs d'entrée (18) et de sortie (20) pour ledit fluide réfrigérant, dans lequel ladite plaque terminale (22) comporte un premier (24) et un deuxième passage

(26) venant respectivement en vis-à-vis desdits collecteurs d'entrée (18) et de sortie (20) pour ledit fluide réfrigérant dudit faisceau (14) d'échange de chaleur et dans lequel lesdits premier (24) et deuxième (26) passages sont aptes à communiquer respectivement avec un premier orifice (30) de ladite bouteille (12) formé dans une embase (36) et une entrée (28) dudit fluide réfrigérant dans ladite bouteille (12).

4. Ensemble selon la revendication précédente, dans lequel ledit couvercle (22) comporte au moins un collet (24 ; 26) placé en vis-à-vis d'un collecteur d'entrée (18) ou de sortie (20) dudit faisceau (14) d'échange de chaleur, ledit collet (24 ; 26) étant apte à recevoir une excroissance (30 ; 28) de la bouteille (12) de manière à établir une communication entre ledit échangeur de chaleur (10) et ladite bouteille (12).
5. Ensemble selon la revendication précédente, dans lequel ladite bouteille (12) comporte une embase (36) et un corps (38) de bouteille (12), ladite embase (36) et ledit corps (38) de bouteille (12) comportant chacun au moins une excroissance apte à coopérer avec ledit couvercle pour le maintien de ladite bouteille (12) sur ledit couvercle (22).

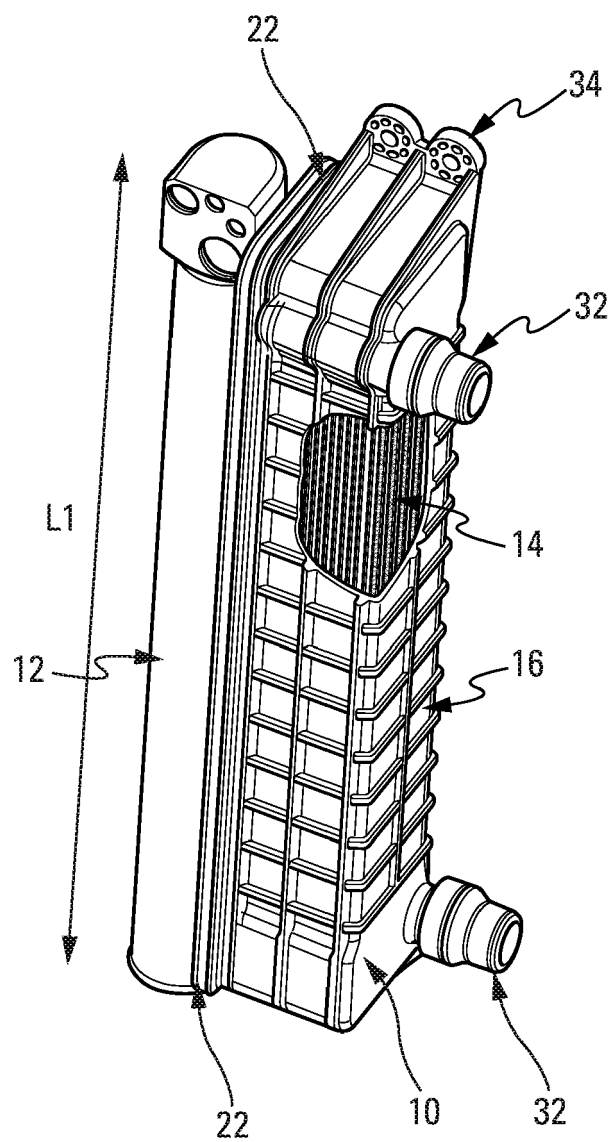


Fig. 1

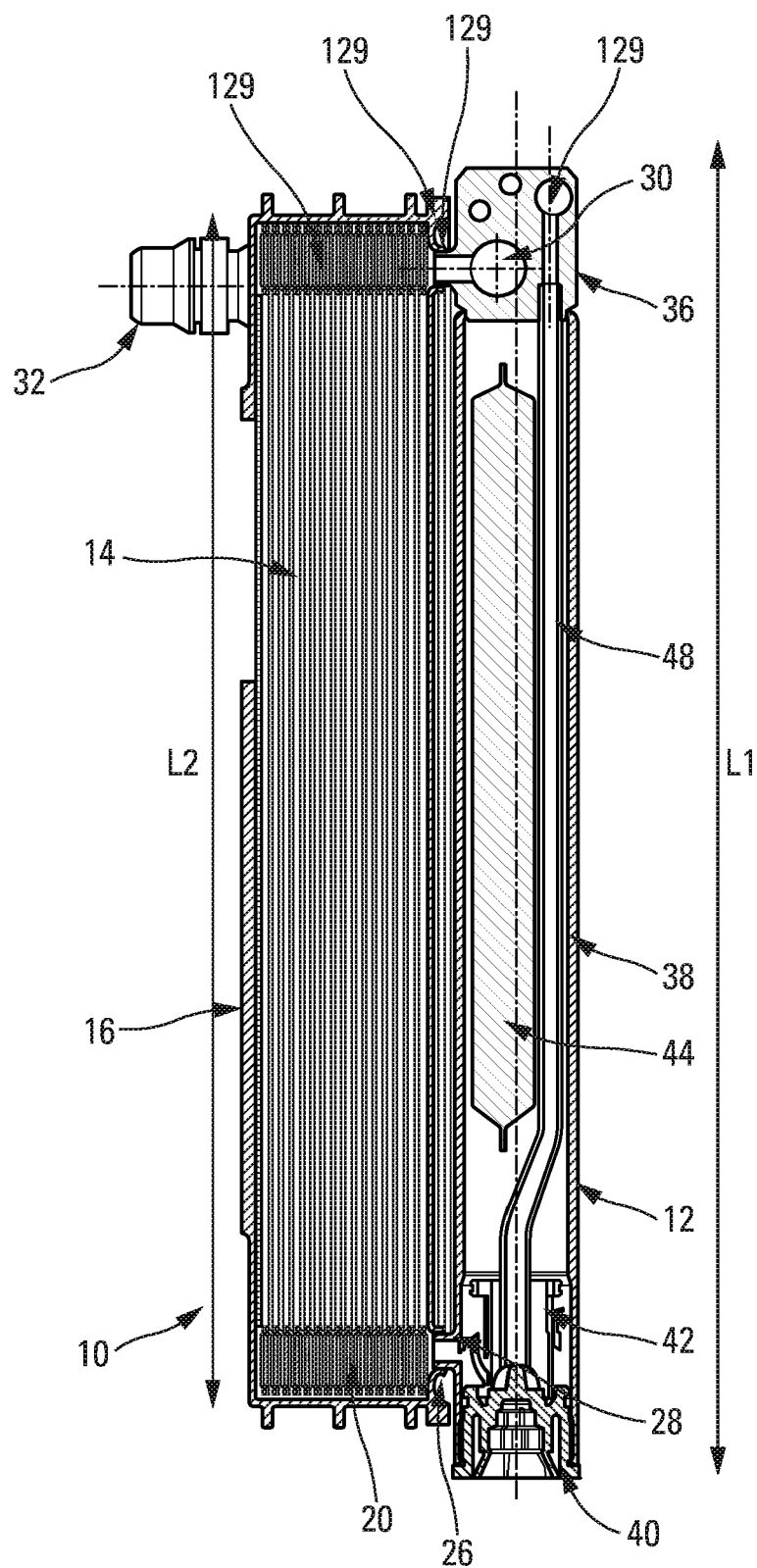


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 11 17 5455

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 846 736 A1 (VALEO THERMIQUE MOTEUR SA [FR]) 7 mai 2004 (2004-05-07) * figures 1-11 *	1-5	INV. F25B39/04 F28B1/06
A	US 2008/202735 A1 (GESKES PETER [DE] ET AL) 28 août 2008 (2008-08-28) * figures 1-16 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F25B F28D F28F F28B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 28 octobre 2011	Examineur Dezso, Gabor
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P4C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 17 5455

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-10-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2846736 A1	07-05-2004	AU 2003288347 A1 WO 2004042312 A1	07-06-2004 21-05-2004
US 2008202735 A1	28-08-2008	AT 524700 T EP 1913324 A1 WO 2007009713 A1 JP 2009501892 A	15-09-2011 23-04-2008 25-01-2007 22-01-2009

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2923899 [0003]