(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 392 876 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
20.12.2017 Bulletin 2017/51

(51) Int Cl.:
F25B 39/04 *(2006.01)* ***F25B 40/00*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **11004399.9**

(22) Date de dépôt: **30.05.2011**

(54) **Système unitaire comprenant un condenseur, une bouteille et un échangeur de chaleur interne**

Einheitssystem umfassend einen Kondensator, eine Flasche und einen internen Wärmetauscher

Unified system comprising of a condenser, a bottle and an internal 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: **07.06.2010 FR 1002388**

(43) Date de publication de la demande:
07.12.2011 Bulletin 2011/49

(73) Titulaire: **Valeo Systèmes Thermiques**
78321 Le Mesnil Saint Denis (FR)

(72) Inventeurs:
- **Liu, Jin-Ming**
  78322 Le Mesnil Saint-Denis Cédex, (FR)
- **Karl, Stefan**
  78322 Le Mesnil Saint-Denis Cédex, (FR)

(56) Documents cités:
EP-A2- 1 512 932
EP-A2- 2 078 906
WO-A1-2009/068547
DE-A1- 19 830 757
FR-A1- 2 802 291
JP-A- 2004 190 956

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 392 876 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] Le secteur technique de la présente invention est celui des boucles de climatisation autrement appelées boucles ou circuits de réfrigération. L'invention vise un ensemble unitaire constitutif d'une telle boucle.

[0002] Une boucle de climatisation est classiquement utilisée sur les véhicules automobiles pour générer un flux d'air chaud ou un flux d'air froid envoyé dans l'habitacle du véhicule. Cette boucle comprend classiquement un condenseur, une bouteille, un organe de détente, un évaporateur et un compresseur parcourus dans cet ordre par un fluide réfrigérant. Le condenseur est un échangeur traversé par un flux d'air extérieur alors que l'évaporateur est un échangeur traversé par le flux d'air intérieur, c'est-à-dire le flux d'air envoyé dans l'habitacle du véhicule automobile. Le fluide réfrigérant qui circule entre une sortie du compresseur et une entrée de l'organe de détente est soumis à haute pression et haute température alors que le fluide réfrigérant qui circule entre la sortie de l'organe de détente et l'entrée du compresseur est soumis à basse pression et basse température.

[0003] Une telle boucle de climatisation peut être améliorée par l'ajout d'un échangeur de chaleur interne dont la fonction est de créer un échange thermique entre le fluide réfrigérant soumis à haute pression/haute température et le fluide réfrigérant soumis à basse pression/basse température. L'ajout de ce composant améliore le rendement global de la boucle de climatisation.

[0004] Cependant, il s'agit d'un composant supplémentaire à intégrer dans un compartiment moteur du véhicule, ce dernier étant déjà particulièrement encombré.

[0005] Il est connu du document US6539746 de combiner cet échangeur de chaleur interne avec un refroidisseur de gaz et un accumulateur. Cependant, un accumulateur ne procure pas les mêmes fonctions et effets qu'une bouteille placée dans le circuit de réfrigérant entre le condenseur et l'organe de détente. Les figures 9 et 10 illustrent les différences techniques entre un accumulateur et une bouteille. Outre le placement de ce composant dans la boucle de climatisation (l'accumulateur est entre la sortie de l'évaporateur et l'entrée du compresseur alors que la bouteille est placée entre la sortie du condenseur et l'entrée du détendeur), la structure d'un accumulateur est différente de la structure d'une bouteille. En effet, la figure 5 illustre un accumulateur qui reçoit le fluide réfrigérant à l'état diphasique (référence A). Ce dernier se sépare en phase liquide B et en phase gazeuse C, la phase liquide B s'accumulant au fond et la phase gazeuse C étant dans la partie supérieure de l'accumulateur. Cet accumulateur comprend un tube de sortie 40 coudé dont l'admission 41 est disposée de sorte à capter seulement la partie gazeuse C du fluide réfrigérant, accompagnée d'une quantité déterminée d'huile aspirée par un trou d'huile 42 pratiqué dans le tube.

[0006] La figure 6 illustrant une bouteille présente une structure opposée. En effet, le fluide entre à l'état liquide B, traverse le dessicant puis le filtre et stagne au fond de la bouteille. Le tube de sortie 40 plonge dans ce fluide à l'état liquide B de sorte que l'admission 41 capte le fluide réfrigérant seulement à l'état liquide pour l'envoyer dans cet état à l'organe de détente. Un système unitaire est connu du document EP-2 078 906 qui propose un ensemble comprenant un condenseur, une bouteille et un échangeur de chaleur interne.

[0007] Le but de la présente invention est donc de proposer une nouvelle architecture de certains composants de la boucle de climatisation en combinant dans un même ensemble unitaire le condenseur, la bouteille et l'échangeur de chaleur interne de sorte à rassembler ces éléments pour mutualiser la circulation du fluide réfrigérant et ainsi gagner en compacité.

[0008] L'invention a donc pour objet un système comprenant un condenseur, une bouteille et un échangeur de chaleur interne aptes à être parcourus par un fluide réfrigérant, ledit condenseur comprenant un orifice de sortie de fluide réfrigérant raccordée à la bouteille, ladite bouteille comprenant un passage de fluide réfrigérant vers à destination de l'échangeur de chaleur interne caractérisé en ce que le condenseur, la bouteille et l'échangeur de chaleur interne sont aptes à être parcourus dans cet ordre par le fluide réfrigérant et sont rassemblés de manière unitaire.

[0009] Selon une première caractéristique de l'invention, un organe de détente destiné à détendre le fluide réfrigérant comprend un second canal raccordé à une sortie dudit système, ledit organe de détente faisant partie de l'ensemble unitaire.

[0010] Selon une deuxième caractéristique de l'invention, l'échangeur de chaleur interne est solidaire du condenseur alors que l'organe de détente est solidaire de l'échangeur de chaleur interne. On entend par solidaire le fait que les pièces concernées sont fixées l'une sur l'autre par des moyens de fixation amovibles ou non amovibles de telle sorte qu'une fois assemblées, il n'existe pas de mouvement relatif d'une pièce par rapport à l'autre.

[0011] Selon l'invention, le condenseur présente un faisceau apte à être traversé par un flux d'air, un premier flanc bordant ledit faisceau et un deuxième flanc bordant ledit faisceau en étant opposé au premier flanc par rapport au faisceau, et dans lequel l'échangeur de chaleur interne est solidarisé au premier flanc alors que la bouteille est solidarisée au deuxième flanc. On comprend donc que le faisceau est placé entre le premier et le deuxième flanc, et par conséquent entre l'échangeur de chaleur interne et la bouteille.

[0012] Selon encore une caractéristique de l'invention, un conduit parcourt le faisceau en reliant ledit passage de la bouteille à l'échangeur de chaleur interne, et plus particulièrement à des canaux haute pression constitutifs de l'échangeur de chaleur interne.

[0013] Avantageusement encore, la bouteille comprend un dessicant et un filtre.

[0014] Selon une caractéristique de l'invention, le système comprend un orifice d'entrée haute pression, une

sortie, un orifice de sortie basse pression et un orifice d'entrée basse pression, qui sont côté premier flanc du faisceau. L'orifice d'entrée haute pression est destiné à recevoir un fluide réfrigérant soumis à haute pression et haute température en provenance de la boucle de climatisation, plus particulièrement en provenance d'un compresseur. L'orifice de sortie basse pression est destiné à fournir à la boucle de climatisation, et plus particulièrement au compresseur, le fluide réfrigérant soumis à basse pression et basse température. L'orifice d'entrée basse pression est destiné à recevoir le fluide réfrigérant soumis à basse pression et basse température en provenance de la boucle de climatisation, en particulier en provenance d'un évaporateur. Enfin, la sortie est destinée à fournir le fluide réfrigérant soumis à haute pression et haute température à un détendeur constitutif de la boucle de climatisation.

[0015] Enfin, l'invention couvre une boucle de climatisation parcourue par un fluide réfrigérant et comprenant un compresseur, un organe de détente, un évaporateur et un système selon l'une des caractéristiques énoncées précédemment.

[0016] Un tout premier avantage selon l'invention réside dans la possibilité d'intégrer aisément un échangeur de chaleur interne dans une boucle de climatisation utilisant une bouteille localisée entre le condenseur et l'organe de détente. Le caractère unitaire et monobloc facilite l'intégration de ces composants dans le compartiment moteur du véhicule en évitant la multiplication de supports, de conduites et de dispositifs d'étanchéité entre ces composants.

[0017] Un autre avantage non négligeable réside dans le bénéfice en compacité, en particulier en termes dimensionnels, que l'ensemble unitaire offre en rassemblant en un même point, autrement dit sur un même support, trois composants de la boucle de climatisation.

[0018] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'une première variante du système selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe de l'échangeur de chaleur interne selon l'invention,
- la figure 3 est une vue en coupe partielle d'une zone particulière du système selon la première variante,
- la figure 4 est une vue en coupe d'une deuxième variante du système selon l'invention,
- la figure 5 illustre un accumulateur,
- la figure 6 illustre une bouteille.

[0019] Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée et suffisante pour sa mise en oeuvre, lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

[0020] La figure 1 illustre l'invention selon une coupe longitudinale où est apparent un refroidisseur de gaz ou condenseur 1, une bouteille 2 et un échangeur de chaleur interne 3. Ces trois composants d'une boucle de climatisation sont rassemblés de sorte à former un ensemble ou système unitaire et monobloc, c'est-à-dire rassemblé physiquement sur un même support, par exemple le condenseur. Ce système est parcouru par un fluide réfrigérant symbolisé sur l'ensemble des figures par des flèches référencées 4.

[0021] Le condenseur 1 comprend un faisceau 6 traversé par un flux d'air extérieur au véhicule. Ce faisceau comprend une multiplicité de tubes plats 11 qui s'étendent transversalement par rapport au flux d'air extérieur. Ces tubes plats 11 transportent le fluide réfrigérant 4 entre une première boîte collectrice 13 et une seconde boîte collectrice 14. Ces boîtes collectrices 13 et 14 sont donc raccordées fluidiquement avec chaque tube plat 11 et sont partitionnées en chambre de distribution du fluide réfrigérant dans des groupes de tubes plats formant ainsi des passes 7, 8 et 9 de circulation du fluide réfrigérant. La partition des boîtes collectrices est opérée au moyen de séparateurs 15 installés dans le travers de la boîte collectrice de sorte à imposer la circulation du fluide réfrigérant dans la passe concernée.

[0022] Dans le cas d'espèce, le faisceau 6 est divisé en trois passes, la passe supérieure 7 comprenant 5 tubes plats, la passe intermédiaire 8 comprenant 6 tubes plats et la passe inférieure 9 comprenant 4 tubes plats.

[0023] Entre chaque tube plat 11 est installé une intercalaire ou ailette 12 dont la fonction est d'augmenter la surface d'échange thermique entre le fluide réfrigérant et le flux d'air extérieur.

[0024] Ces boîtes collectrices 13, 14 forment donc respectivement un premier flanc 10 du faisceau 6 et un deuxième flanc 16 bordant le faisceau et opposé au premier flanc 10 par rapport au faisceau 6.

[0025] Le fluide réfrigérant 4 pénètre dans le système par un orifice d'entrée haute pression 5 du condenseur 1, cette orifice d'entrée 5 étant plus particulièrement installé sur la paroi de la première boîte collectrice 13 et dans la partie supérieure de cette dernière.

[0026] Une bouteille 2 est accolée au deuxième flanc 16. A titre d'exemple, la bouteille 2 et la boîte collectrice 14 peuvent partager une même paroi 19 qui délimite ainsi de manière commune le volume interne de la bouteille 2 et le volume interne de la boîte collectrice 14.

[0027] Cette bouteille prend la forme d'un tube qui s'étend sur toute la hauteur du faisceau 6 et à l'intérieur duquel est installé un déssicant 17 et un filtre 18. Le déssicant 17 a pour fonction de capter les particules d'eau circulant dans le fluide réfrigérant 4 alors que le filtre 18 capte les particules solides qui circulent dans le fluide réfrigérant et qui résultent de l'usure des composants de la boucle de climatisation. Le filtre 18 est placé dans la partie inférieure de la bouteille 2 et ferme complètement le volume interne de la bouteille 2 de sorte à être constamment traversé par le fluide réfrigérant. Ce faisant, le filtre 18 délimite avec la paroi de la bouteille une chambre inférieure 29.

[0028] La paroi 19 présente un orifice de sortie 20 du condenseur qui permet au fluide réfrigérant de circuler de la passe inférieure 9 vers le volume interne de la bouteille 2.

[0029] Le premier flanc 10, et plus particulièrement la paroi délimitant la première boîte collectrice 13, supporte l'échangeur de chaleur interne 3. Ce dernier est délimité par une enveloppe externe 21 dont une face 22 est commune avec la première boîte collectrice 13. Alternativement, l'enveloppe externe 21 peut être soudée sur la paroi qui délimite la première boîte collectrice 13.

[0030] A l'intérieur de l'enveloppe externe 21, des canaux haute pression 24 et des canaux basse pression 23 permettent un échange thermique entre le fluide réfrigérant soumis à haute pression et haute température et ce même fluide réfrigérant soumis à basse pression et basse température. Les canaux haute pression 24 sont reliés à une sortie 25, cette dernière étant dans la première variante de l'invention un orifice de sortie haute pression du système.

[0031] L'échangeur de chaleur interne 3 comprend également un orifice d'entrée basse pression 26 et un orifice de sortie basse pression 27 qui communiquent chacun avec une extrémité des canaux basse pression 23.

[0032] Le système selon l'invention comprend encore un conduit 28 qui s'étend dans le faisceau 6 du premier flanc 13 au deuxième flanc 14. Dans l'exemple de la figure 1, ce conduit 28 est placé sous la passe inférieure 9 et en appui contre la dernière ailette 12. Ce conduit 28 est un tube creux qui met en communication la chambre inférieure 29, via un passage 34, avec les canaux haute pression 24 de l'échangeur de chaleur interne 3. Le conduit 28 parcours donc le faisceau 6 d'une extrémité à l'autre de ce dernier.

[0033] Dans cette première variante de l'invention, l'orifice d'entrée haute pression 5, l'orifice d'entrée basse pression 26, l'orifice de sortie basse pression 27 et la sortie 25 sont installés côté premier flanc 10 du faisceau 6. Autrement dit, tous ces moyens de communication vers l'extérieur du système sont placés d'un seul et même côté ce qui facilite l'intégration dans le compartiment moteur du véhicule et évite des cheminements de conduits rendus inutile grâce à l'invention.

[0034] Le système est unitaire en ce sens que le condenseur 1, la bouteille 2 et l'échangeur de chaleur interne 3 forme un unique ensemble. Ceci est rendu possible par exemple quand ces composants sont rassemblés par des moyens de solidarisation comme le vissage ou le soudage.

[0035] Dans cette première variante de l'invention, les composants sont côte à côte selon l'ordre suivant de gauche à droite en regardant la figure 1 : échangeur de chaleur interne 3, condenseur 1 et bouteille 2.

[0036] Le sens de circulation du fluide réfrigérant 4 à l'intérieur du système prend une importance. Le fluide réfrigérant 4 pénètre dans le système par l'orifice d'entrée haute pression 5 puis circule dans un premier sens dans la passe supérieure 7. La deuxième boîte collectrice 14 collecte ce fluide réfrigérant et le canalise vers la passe intermédiaire 8 où le fluide réfrigérant circule en sens opposé au sens de circulation dans la première passe 7. La première boîte collectrice 13 collecte alors le fluide réfrigérant et le canalise vers la passe inférieure 9 où le fluide circule dans le même sens que le sens de circulation dans la passe supérieure 7. Finalement, la deuxième boîte collectrice 14 collecte le fluide réfrigérant 4 qui passe alors au travers de l'orifice de sortie 20 du condenseur 1, où il pénètre dans la bouteille 2. Pendant ce parcours, le fluide réfrigérant 4 échange thermiquement avec le flux d'air extérieur qui passe au travers du faisceau 6 selon une direction perpendiculaire au plan de la figure 1.

[0037] Le fluide réfrigérant ainsi refroidit passe au travers du déssicant 17 puis au travers du filtre 18 pour atteindre la chambre inférieure 29 de la bouteille 2. A ce stade, le fluide réfrigérant 4 circule dans le conduit 28 selon la direction du faisceau 6 et dans le sens deuxième flanc 16 vers le premier flanc 10. Puis, le fluide réfrigérant 4 pénètre dans l'échangeur de chaleur interne 3, particulièrement dans les canaux haute pression 24. Le fluide réfrigérant à haute pression et haute température remonte alors l'échangeur de chaleur interne pour sortir par la sortie 25. En parallèle, le fluide réfrigérant 4 soumis à basse pression et basse température pénètre dans l'échangeur de chaleur interne 3 par l'orifice d'entrée basse pression 26 puis parcours les canaux basse pression 23 vers le bas pour sortir par l'orifice de sortie basse pression 27. On comprend ici que la circulation du fluide réfrigérant dans l'échangeur interne 3 est à contre-courant, le sens de circulation du fluide circulant dans les canaux haute pression 24 et dans les canaux basse pression 23 étant opposé.

[0038] La figure 2 illustre une section de l'échangeur de chaleur interne selon une coupe symbolisée par la référence A sur la figure 1. On voit de manière plus détaillée l'enveloppe externe 21 à l'intérieur de laquelle les canaux haute pression 24 et basse pression 23 cheminent.

[0039] Ces canaux sont alternés. Autrement dit, un canal haute pression 24 côtoie de chaque côté un canal basse pression 23. On notera que les canaux haute pression sont subdivisés en sous-canaux 24a à 24l, des parois de subdivision 30 assurant la séparation entre les sous-canaux 24a à 24l tout en garantissant la tenue mécanique du canal haute pression 24 soumis au fluide réfrigérant à haute pression et haute température.

[0040] La figure 3 illustre elle aussi une section de l'échangeur de chaleur interne 3 mais la coupe est effectuée au niveau du conduit 28 comme illustré par le trait de coupe référencé B sur la figure 1.

[0041] L'enveloppe externe 21 présente un trou au travers duquel le conduit 28 passe, ce dernier étant raccordé aux canaux haute pression 24 en passant au travers du premier canal basse pression 23. Bien entendu, une chambre de répartition raccorde d'un côté l'extrémité du conduit 28 avec l'ensemble des canaux haute pression

24 de sorte à les alimenter simultanément en fluide réfrigérant 4.

[0042] La figure 4 montre une deuxième variante de l'invention. Il s'agit d'un perfectionnement du système dans lequel l'organe de détente est intégré au système unitaire et monobloc, de manière à faire partie lui aussi du système unitaire et de bénéficier de l'avantage de rapprochement des composants.

[0043] La description de la figure 1 s'applique en tous points à la variante montrée sur la figure 4. Un organe de détente 31 fait donc partie du système unitaire et il est solidarisé sur l'enveloppe externe 21 de l'échangeur de chaleur interne 3. Cet organe de détente est un détendeur thermostatique ou un détendeur à commande électrique ou électronique, mais il peut s'agir d'un orifice-tube ou tube de détente. L'organe de détente comprend un premier canal 32 de circulation du fluide réfrigérant qui communique avec l'orifice d'entrée basse pression 26. L'organe de détente 31 comprend encore un second canal 33 qui communique avec la sortie 25. On notera que l'entraxe entre le premier canal 32 et le deuxième canal 33 est identique à l'entraxe entre l'orifice d'entrée basse pression 26 et la sortie 25 ce qui permet d'aligner simplement l'organe de détente sur l'échangeur de chaleur interne 3.

[0044] Dans cette deuxième variante, les composants sont côte à côte selon l'ordre suivant de gauche à droite en regardant la figure 4 : organe de détente 31, échangeur de chaleur interne 3, condenseur 1 et bouteille 2.

Revendications

1. Système comprenant un condenseur (1), une bouteille (2) et un échangeur de chaleur interne (3) aptes à être parcourus par un fluide réfrigérant (4), ledit condenseur (1) comprenant un orifice de sortie (20) de fluide réfrigérant raccordée à la bouteille (2), ladite bouteille (2) comprenant un passage (34) de fluide réfrigérant vers l'échangeur de chaleur interne (3) le condenseur (1), la bouteille (2) et l'échangeur de chaleur interne (3) étant aptes à être parcourus dans cet ordre par le fluide réfrigérant (4) et étant rassemblés de manière unitaire, dans lequel le condenseur (1) présente un faisceau (6) apte à être traversé par un flux d'air, un premier flanc (10) bordant ledit faisceau (6) et un deuxième flanc (16) bordant ledit faisceau (6) et opposé au premier flanc (10) par rapport au faisceau (6), **caractérisé en ce que** l'échangeur de chaleur Interne (3) est solidarisé au premier flanc (10) alors que la bouteille (2) est solidarisée au deuxième flanc (16).

2. Système selon la revendication 1, dans lequel un organe de détente (31) destiné à détendre le fluide réfrigérant (4) comprend un second canal (33) raccordé à une sortie (25) dudit système, ledit organe de détente (31) faisant partie de l'ensemble unitaire.

3. Système selon la revendication 2, dans lequel l'échangeur de chaleur interne (3) est solidaire du condenseur (1) alors que l'organe de détente (31) est solidaire de l'échangeur de chaleur interne (3).

4. Système selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un conduit (28) parcourt le faisceau (6) en reliant ledit passage (34) de la bouteille (2) à l'échangeur de chaleur interne (3).

5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la bouteille (2) comprend un dessicent (17) et un filtre (18).

6. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un orifice d'entrée haute pression (5), une sortie (25), un orifice de sortie basse pression (27) et un orifice d'entrée basse pression (26), qui sont côté premier flanc (10) du faisceau (6).

7. Boucle de climatisation parcourue par un fluide réfrigérant (4) et
comprenant un compresseur, un organe de détente (31), un évaporateur et un système selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. System, das einen Kondensator (1), eine Flasche (2) und einen inneren Wärmetauscher (3) enthält, die von einem Kühlfluid (4) durchflossen werden können, wobei der Kondensator (1) eine mit der Flasche (2) verbundene Ausgangsöffnung (20) für Kühlfluid enthält, wobei die Flasche (2) einen Durchgang (34) für Kühlfluid zum inneren Wärmetauscher (3) enthält, wobei der Kondensator (1), die Flasche (2) und der innere Wärmetauscher (3) in dieser Reihenfolge vom Kühlfluid (4) durchflossen und einstückig zusammengebaut werden können, wobei der Kondensator (1) ein Bündel (6) aufweist, das von einem Luftstrom durchquert werden kann, wobei eine erste Flanke (10) das Bündel (6) umrandet und eine zweite Flanke (16) das Bündel (6) umrandet und der ersten Flanke (10) bezüglich des Bündels (6) entgegengesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innere Wärmetauscher (3) fest mit der ersten Flanke (10) verbunden ist, während die Flasche (2) fest mit der zweiten Flanke (16) verbunden ist.

2. System nach Anspruch 1, wobei ein Expansionsorgan (31), das dazu bestimmt ist, das Kühlfluid (4) zu expandieren, einen zweiten Kanal (33) enthält, der mit einem Ausgang (25) des Systems verbunden ist, wobei das Expansionsorgan (31) Teil der einstückigen Einheit ist.

3. System nach Anspruch 2, wobei der innere Wärme-

tauscher (3) fest mit dem Kondensator (1) verbunden ist, während das Expansionsorgan (31) fest mit dem inneren Wärmetauscher (3) verbunden ist.

4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Leitung (28) das Bündel (6) durchläuft, indem sie den Durchgang (34) der Flasche (2) mit dem inneren Wärmetauscher (3) verbindet.

5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Flasche (2) ein Austrocknungsmittel (17) und einen Filter (18) enthält.

6. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das eine Hochdruck-Eingangsöffnung (5), einen Ausgang (25), eine Niederdruck-Ausgangsöffnung (27) und eine Niederdruck-Eingangsöffnung (26) enthält, die sich auf der Seite der ersten Flanke (10) des Bündels (6) befinden.

7. Klimatisierungskreislauf, der von einem Kühlfluid (4) durchflossen wird und einen Kompressor, ein Expansionsorgan (31), einen Verdampfer und ein System nach einem der vorhergehenden Ansprüche enthält.

Claims

1. System comprising a condenser (1), a cylinder (2) and an internal heat exchanger (3) which are able to be traversed by a refrigerant (4), said condenser (1) comprising a refrigerant outlet orifice (20) connected to the cylinder (2), said cylinder (2) comprising a passage (34) for passing refrigerant towards the internal heat exchanger (3), the condenser (1), the cylinder (2) and the internal heat exchanger (3) being able to be traversed in this order by the refrigerant (4) and being assembled in a unitary manner, in which the condenser (1) has a bundle (6) able to be traversed by an air flow, a first flank (10) bordering said bundle (6) and a second flank (16) bordering said bundle (6) and being opposite to the first flank (10) with respect to the bundle (6), **characterized in that** the internal heat exchanger (3) is secured to the first flank (10), whereas the cylinder (2) is secured to the second flank (16).

2. System according to Claim 1, in which an expansion member (31) intended to expand the refrigerant (4) comprises a second channel (33) connected to an outlet (25) of said system, said expansion member (31) forming part of the unitary assembly.

3. System according to Claim 2, in which the internal heat exchanger (3) is secured to the condenser (1), whereas the expansion member (31) is secured to the internal heat exchanger (3).

4. System according to one of the preceding claims, in which a duct (28) passes through the bundle (6) while connecting said passage (34) of the cylinder (2) to the internal heat exchanger (3).

5. System according to any one of the preceding claims, in which the cylinder (2) comprises a desiccant (17) and a filter (18).

6. System according to any one of the preceding claims, comprising a high-pressure inlet orifice (5), an outlet (25), a low-pressure outlet orifice (27) and a low-pressure inlet orifice (26), which are on the first flank (10) side of the bundle (6).

7. Air-conditioning loop traversed by a refrigerant (4) and comprising a compressor, an expansion member (31), an evaporator and a system according to any one of the preceding claims.

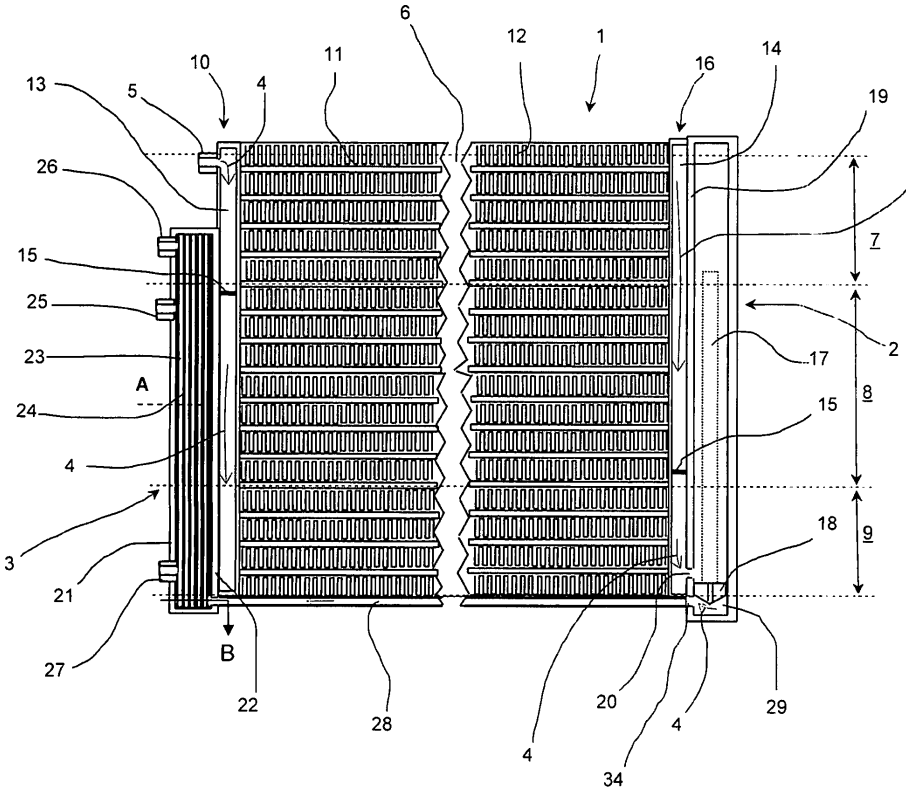


FIGURE 1

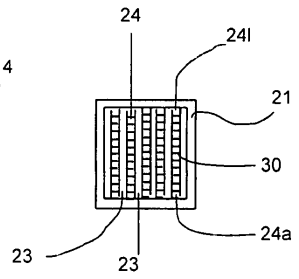


FIGURE 2

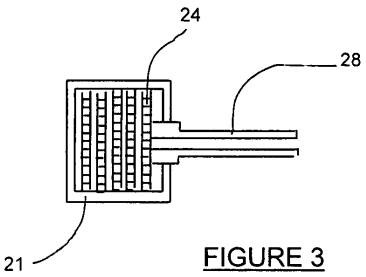


FIGURE 3

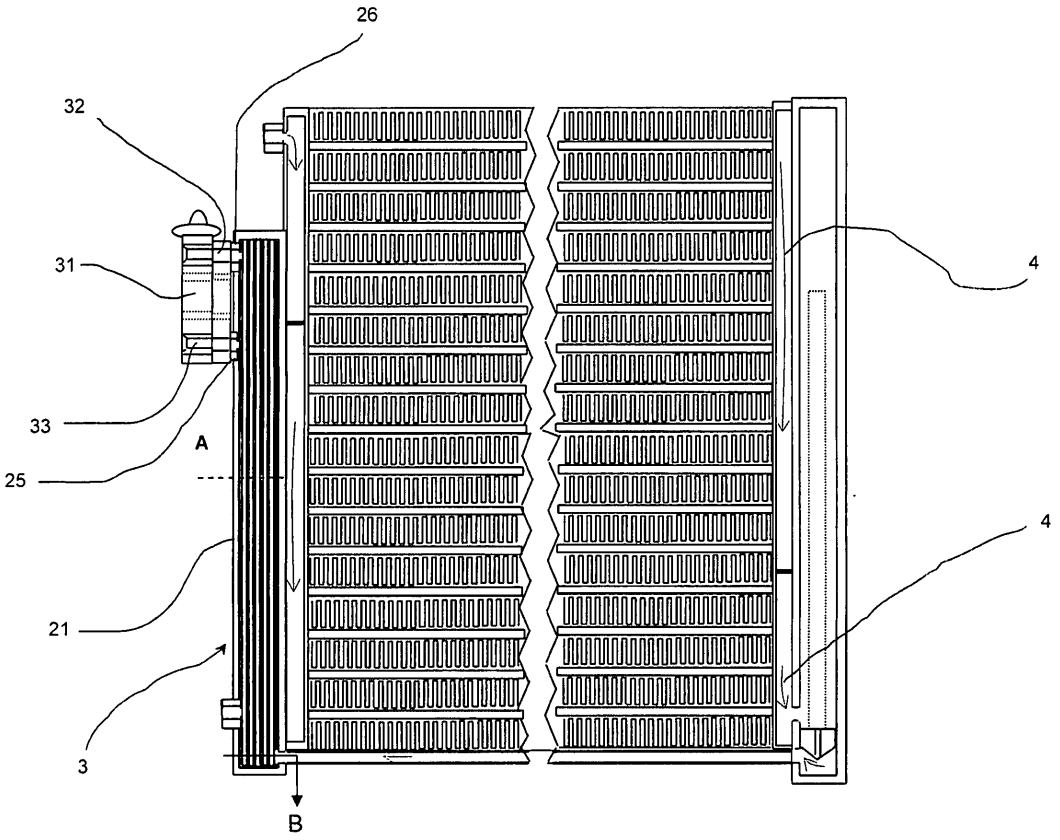


FIGURE 4

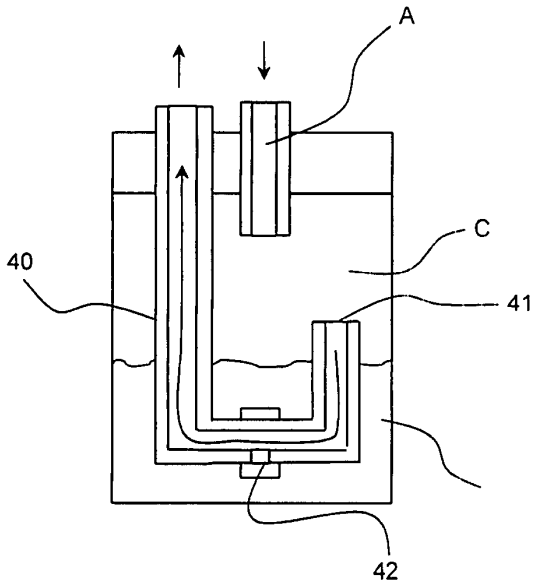


FIGURE 5

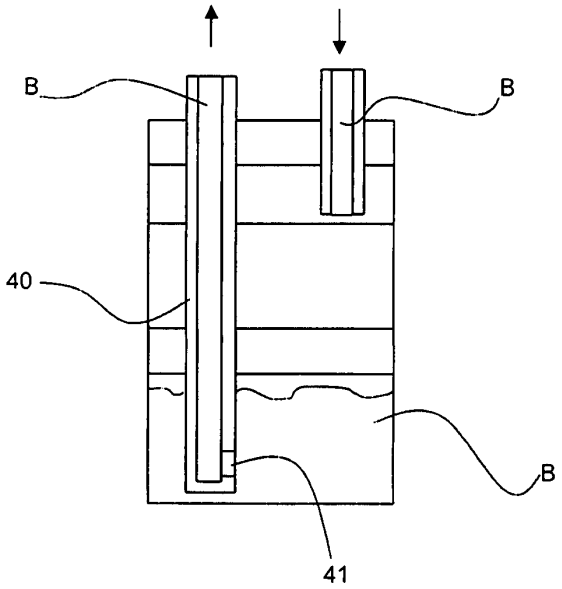


FIGURE 6

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

- US 6539746 B **[0005]**
- EP 2078906 A **[0006]**