



(11) **EP 1 992 892 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.11.2008 Bulletin 2008/47

(51) Int Cl.:
F25B 43/00 (2006.01) F25B 40/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290444.2**

(22) Date de dépôt: **13.05.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(72) Inventeurs:
• **Prian, Benoît**
45110 St Martin d'Abbat (FR)
• **Garcia, Anthony**
45700 Villemandeur (FR)

(30) Priorité: **16.05.2007 FR 0703529**

(74) Mandataire: **Bolinches, Michel Jean-Marie et al**
Cabinet Orès
36, rue de St Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Hutchinson**
75008 Paris (FR)

(54) **Accumulateur pour circuit de climatisation de type à échangeur thermique interne et circuit l'incorporant**

(57) La présente invention concerne un accumulateur pour circuit de climatisation comportant un échangeur thermique interne, et un tel circuit incorporant cet accumulateur, en particulier pour un véhicule automobile.

Un accumulateur (101) selon l'invention incorpore un déflecteur (105), un système dessicatif (113) et un échangeur thermique interne (110) qui comporte deux canalisations respectivement de haute et basse pression (112 et 117) destinées à être parcourues par un fluide frigorigène du circuit et disposées autour d'un axe longitudinal de symétrie (106) de l'accumulateur.

Selon l'invention, l'échangeur comporte un empilement d'ailettes (111) de refroidissement du fluide circulant dans la canalisation haute pression via le fluide à basse pression contenu dans l'accumulateur, ces ailettes étant empilées le long de l'accumulateur sensiblement perpendiculairement à cet axe et supportant le système dessicatif et au moins la canalisation haute pression autour dudit axe.

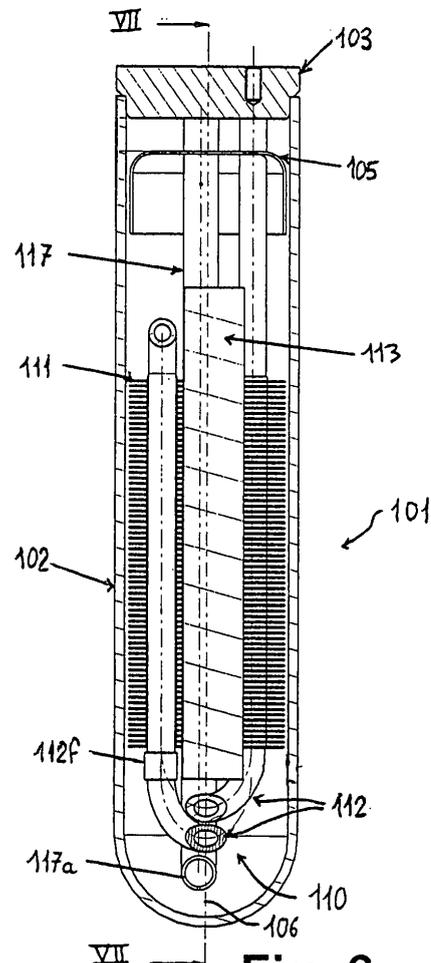


Fig. 6

Description

[0001] La présente invention concerne un accumulateur pour circuit de climatisation comportant un échangeur thermique interne, et un tel circuit incorporant cet accumulateur, en particulier pour un véhicule automobile. L'invention s'applique notamment mais pas exclusivement à un circuit de climatisation utilisant du dioxyde de carbone à titre de fluide frigorigène.

[0002] Dans certains circuits de climatisation pour véhicules automobiles, notamment ceux utilisant le dioxyde de carbone comme fluide frigorigène, il est nécessaire de réaliser un échange ou transfert thermique entre le fluide de la portion haute pression du circuit que l'on cherche à refroidir et le même fluide issu de la portion basse pression de ce circuit qui sert de source froide et qui est réchauffé en échange, pour améliorer le rendement du circuit. On utilise à cet effet un échangeur thermique dit interne, du fait qu'il ne recherche pas d'échange avec l'air extérieur au véhicule ni avec l'air de l'habitacle.

[0003] De manière connue, un tel circuit de climatisation à échangeur thermique interne comporte en outre notamment un compresseur, un refroidisseur ou condenseur dont est issue la portion haute pression à refroidir, un évaporateur dont est issu la portion basse pression réchauffée dans l'échangeur et un accumulateur qui est monté entre l'évaporateur et le compresseur et qui est essentiellement conçu pour séparer les phases liquide et gazeuse du fluide frigorigène en empêchant le retour de ce dernier à l'état liquide vers le compresseur, via un déflecteur que comporte l'accumulateur dans sa partie supérieure.

[0004] Cet accumulateur est usuellement pourvu d'un système dessicatif dans sa partie inférieure, afin de protéger de l'humidité les différents composants constituant le circuit de climatisation. Ce système dessicatif est en général constitué d'un sac ou d'une cartouche relativement encombrants qui contiennent un sel dessicatif et que l'on vient monter manuellement au fond de l'accumulateur via un moyen de fixation, tel qu'un collier de serrage, apte à le maintenir le système dessicatif en place en utilisation.

[0005] Il est connu, par les documents US-B-6 463 757 et US-B-6 523 365, d'intégrer à un tel accumulateur un échangeur thermique interne dans lequel la canalisation haute pression pour le fluide frigorigène est formée d'un serpentin qui est disposé en hélice autour de la face interne de la paroi latérale de l'accumulateur et qui n'est pas en contact avec le fluide accumulé à l'état liquide au fond de cet accumulateur. Ce serpentin permet notamment d'augmenter le temps de séjour du fluide dans l'échangeur et donc l'efficacité de ce dernier.

[0006] Un inconvénient majeur des accumulateurs décrits dans ces deux documents réside notamment dans la longueur et l'encombrement importants du serpentin utilisé pour la canalisation haute pression, ainsi que dans la contrainte inhérente à la fixation manuelle du système dessicatif précité dans un espace réduit localisé au fond

de l'accumulateur.

[0007] Le document US-B-6 681 597 enseigne également d'intégrer un échangeur thermique interne dans un accumulateur pour circuit de climatisation, avec une canalisation haute pression en « U » qui est logée de manière coplanaire à l'intérieur d'une canalisation basse pression en « J » et qui est pourvue d'un empilement d'ailettes entre les deux ailes du « U », de sorte à améliorer l'efficacité de l'échange thermique en augmentant la surface d'échange, sans augmenter le temps de séjour du fluide dans l'échangeur. On notera que ce dernier document ne mentionne nullement le montage d'un système dessicatif dans cet accumulateur, et que la hauteur réduite entre la canalisation haute pression en « U » et le fond de l'accumulateur complique grandement un tel montage.

[0008] Un but de la présente invention est de proposer un accumulateur pour circuit de climatisation destiné à être monté entre un évaporateur et un compresseur dudit circuit, cet accumulateur incorporant un déflecteur, un système dessicatif et un échangeur thermique interne qui comporte deux canalisations respectivement de haute et basse pression destinées à être parcourues par un fluide frigorigène dudit circuit et disposées autour d'un axe longitudinal de symétrie de l'accumulateur, qui permette de remédier aux inconvénients précités.

[0009] A cet effet, un accumulateur selon l'invention est tel que ledit échangeur comporte en outre un empilement d'ailettes de refroidissement du fluide circulant dans ladite canalisation haute pression via le fluide à basse pression contenu dans l'accumulateur, ces ailettes étant empilées le long de l'accumulateur sensiblement perpendiculairement audit axe et supportant, d'une part, ledit système dessicatif et, d'autre part, au moins ladite canalisation haute pression autour dudit axe (laquelle est ainsi montée au contact des ailettes).

[0010] On notera que cette incorporation du système dessicatif à l'échangeur thermique interne permet de se passer de moyen de fixation de ce système au fond de l'accumulateur et de monter ledit système de manière simple et éventuellement automatisée en le maintenant en position à l'intérieur de l'accumulateur, à la différence du montage manuel requis dans les accumulateurs connus.

[0011] On notera également que cet empilement d'ailettes permet également d'améliorer la surface d'échange dans cet échangeur, de sorte à optimiser le refroidissement du fluide circulant dans la canalisation haute pression. Ces ailettes sont réalisées en un matériau de conductibilité thermique élevée, de préférence un matériau métallique tel que de l'aluminium, à titre non limitatif.

[0012] Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit empilement peut présenter un canal axial sensiblement centré sur ledit axe, avantageusement obtenu via un perçement d'orifices en regard dans les ailettes, dans lequel canal est monté un conteneur de dessiccation contenant un agent dessicatif (ce conteneur pouvant être

formé d'un conduit dans lequel est logé un sac ou une cartouche contenant l'agent dessicatif, ou bien pouvant être simplement formé d'un tei sac, par exemple), ce conteneur présentant une paroi latérale en communication fluide avec l'espace interne de l'accumulateur, par exemple via des perforations formées dans cette paroi. Dans ce cas, l'empilement d'ailettes supporte ainsi le système dessicatif de manière sensiblement centrée sur ledit axe.

[0013] On notera que ce conteneur de dessiccation ainsi équipé, qui délimite le système dessicatif selon l'invention, peut être ainsi indifféremment un sac ou bien un conduit de géométrie cylindrique (avantageusement de section circulaire) ou prismatique (par exemple de section carrée).

[0014] Selon un mode préférentiel de réalisation de l'invention, ledit conteneur de dessiccation est formé d'un conduit monté solidaire dudit déflecteur, pouvant être dans ce cas avantageusement formé d'un seul tenant avec ce dernier.

[0015] Le déflecteur « dessicatif » ainsi obtenu permet ainsi de regrouper en un même composant les deux fonctions principales d'un accumulateur, en supprimant ainsi une référence d'article et en simplifiant encore le montage du système dessicatif à l'intérieur de l'accumulateur, ce qui permet de réduire le coût global de fabrication de l'accumulateur.

[0016] On notera toutefois que le système dessicatif d'un accumulateur selon la présente invention pourrait être également dissocié (i.e. monté séparément) du déflecteur l'équipant dans sa partie supérieure.

[0017] Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit empilement peut présenter au moins deux canaux axiaux qui sont formés à travers lesdites ailettes et autour dudit axe en étant deux à deux reliés entre eux par un coude, et dans lesquels est montée la canalisation haute pression en contact avec ces ailettes.

[0018] Avantageusement, cette canalisation haute pression peut présenter un coude inférieur qui est adjacent à une paroi de fond de l'accumulateur et qui est situé immédiatement au-dessus d'un coude inférieur de la canalisation basse pression, de telle sorte qu'une partie de la canalisation haute pression soit localisée au plus bas de l'accumulateur et soit ainsi apte à baigner dans le fluide liquide basse pression accumulé au fond de l'accumulateur, en vue d'optimiser le refroidissement précité du fluide dans la canalisation haute pression.

[0019] Egalement avantageusement, ladite canalisation basse pression peut être logée le long d'une face latérale externe dudit empilement, par exemple dans deux logements axiaux symétriques l'un de l'autre par rapport audit axe et formés dans cette face externe.

[0020] On notera que cette configuration de l'échangeur thermique interne selon l'invention présente avantageusement un encombrement réduit à l'intérieur de l'accumulateur, notamment grâce à la longueur relativement réduite de la canalisation haute pression (contrairement aux serpentins de l'art antérieur précité) et que

l'indépendance entre les deux canalisations haute et basse pression permet de se passer de toute unité de raccordement à braser ou à souder, par exemple.

[0021] Selon un premier exemple de réalisation de l'invention, ladite canalisation haute pression peut présenter sensiblement une forme de tube en U, la canalisation basse pression étant avantageusement coudée sensiblement en forme de tube en « J » et s'étendant alors dans un plan sensiblement perpendiculaire à celui contenant la canalisation haute pression.

[0022] Selon un second exemple de réalisation de l'invention, la canalisation haute pression peut présenter sensiblement un premier tronçon tubulaire en U se prolongeant de manière non coplanaire par un second tronçon tubulaire en U inversé, lequel se prolonge à nouveau de manière non coplanaire par un troisième tronçon tubulaire en U dont la base est par exemple chevauchée par celle du premier tronçon, la canalisation basse pression pouvant alors également être coudée sensiblement en forme de « J » en s'étendant par exemple dans un plan sensiblement parallèle à celui contenant des portions d'entrée et de sortie de la canalisation haute pression.

[0023] Par ailleurs, cette canalisation basse pression sensiblement en forme de « J » peut comporter en outre de manière connue un ou plusieurs trous, de sorte que l'huile contenue dans l'accumulateur puisse retourner vers le compresseur et circuler ainsi dans le circuit de climatisation.

[0024] On notera toutefois que la canalisation haute pression intégrée à l'accumulateur selon l'invention pourrait présenter une géométrie autre que celles en un ou plusieurs tronçons tubulaires en U précitées, pouvant par exemple être constituée d'un tube droit ou en zigzag, à titre non limitatif.

[0025] Avantageusement, lesdites ailettes de l'empilement précité peuvent présenter, en totalité ou en partie, une surface gaufrée, des microreliefs et/ou des orifices axialement décalés ou en regard formant des volets d'aération, de sorte à améliorer la convection naturelle dudit fluide à basse pression à travers l'empilement et donc à optimiser encore l'échange thermique permettant de refroidir le fluide de la canalisation haute pression.

[0026] Un circuit de climatisation selon l'invention est en particulier destiné à équiper un véhicule automobile et comporte un accumulateur qui est monté entre un évaporateur et un compresseur dudit circuit et qui incorpore un échangeur thermique interne. Selon l'invention, ce circuit est caractérisé en ce que cet accumulateur est tel que défini ci-dessus.

[0027] D'autres caractéristiques, avantages et détails de la présente invention ressortiront à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation de l'invention, donné à titre illustratif et non limitatif, ladite description étant réalisée en référence avec les dessins joints, parmi lesquels :

la figure 1 est une vue schématique en coupe, dans

un plan longitudinal médian, d'un accumulateur selon un premier exemple de l'invention intégrant un déflecteur, un échangeur thermique interne à ailettes partiellement illustré et un logement pour un système dessicatif,

la figure 2 est une vue schématique en coupe dans un plan longitudinal médian d'un ensemble déflecteur - système dessicatif selon un exemple préférentiel de l'invention pour l'accumulateur de la figure 1, la figure 3 est une vue de dessus des ailettes de l'échangeur selon la figure 1 selon un mode de réalisation de l'invention,

la figure 4 est une vue de dessus des ailettes de l'échangeur selon la figure 1 selon une variante de la figure 3,

la figure 5 est une vue de dessus des ailettes de l'échangeur selon la figure 1 selon une autre variante de la figure 3,

la figure 6 est une vue en coupe selon le plan VI-VI de la figure 7 d'un accumulateur selon un second exemple de l'invention intégrant également un déflecteur, un échangeur thermique interne à ailettes et un système dessicatif,

la figure 7 est une vue en coupe selon le plan VII-VII de la figure 6 du même accumulateur selon ce second exemple de l'invention,

la figure 8 est une vue en perspective de l'accumulateur selon les figures 6 et 7,

les figures 9 et 10 sont des vues en coupe correspondant respectivement aux figures 6 et 7 et illustrant uniquement le montage de la canalisation haute pression de l'échangeur dans les ailettes de ce dernier, et

la figure 11 est une vue en perspective illustrant le montage de cette canalisation haute pression dans ces ailettes, conformément aux figures 9 et 10.

[0028] L'accumulateur 1 selon le premier exemple de la figure 1 est destiné à être monté entre un évaporateur et un compresseur d'un circuit de climatisation utilisant notamment le dioxyde de carbone à titre de fluide frigorigène. Cet accumulateur 1 comprend essentiellement un réservoir 2 qui est délimité dans cet exemple par une paroi latérale cylindrique se terminant par un fond concave par exemple sensiblement en forme de calotte hémisphérique (ce fond pouvant néanmoins présenter toute autre géométrie, telle qu'une forme conique ou même plate, à titre non limitatif) et qui est fermé dans sa partie supérieure par un bouchon de fermeture 3 pourvu d'orifices 4 de raccordement d'un échangeur thermique interne 10 qui est intégré à cet accumulateur 1. On notera qu'on ne sortirait pas du cadre de l'invention en prévoyant un second bouchon de fermeture à l'extrémité inférieure de l'accumulateur 1.

[0029] Plus précisément, l'accumulateur 1 de la figure 1 comporte de manière connue un déflecteur 5 dans sa partie supérieure qui est situé en dessous du bouchon 3 de manière adjacente à ce dernier, et qui est conçu pour

séparer les phases liquide et gazeuse du fluide frigorigène du circuit de climatisation en empêchant le retour de ce fluide à l'état liquide vers le compresseur.

[0030] L'échangeur thermique interne 10 comporte des ailettes 11 empilées le long du réservoir 2 perpendiculairement à son axe longitudinal de symétrie 6 et destinées à refroidir le fluide frigorigène circulant dans une canalisation haute pression 12 de l'échangeur 10 via le fluide à basse pression contenu dans l'accumulateur 1 et, selon l'invention, ces ailettes 11 supportent à la fois :

- un système dessicatif 13 monté centré sur l'axe 6, via un canal central 14 qui est obtenu par des perforations en regard formées dans les ailettes 11 et dans lequel est monté un conduit de dessiccation 13a perforé contenant un agent dessicatif (non illustré, e.g. logé dans un sac ou une cartouche, ce conduit 13a étant visible à la figure 2) et communiquant avec l'espace interne de l'accumulateur 1, et
- la canalisation haute pression 12 de l'échangeur 10 formée d'un tube en U dans l'exemple de la figure 1, dont les ailes 12a et 12b définissant des portions d'entrée et de sortie du fluide haute pression (voir flèches A et B pour l'entrée et la sortie de fluide) sont respectivement logées dans deux canaux latéraux 15 et 16 axiaux formés à travers les ailettes 11 et symétriques l'un de l'autre par rapport à l'axe 6 (et donc au canal central 14 recevant le conduit 13a) et dont le coude inférieur 12c est agencé à proximité immédiate du fond du réservoir 2, de telle sorte qu'une partie inférieure de la canalisation haute pression 12 baigne dans le fluide liquide basse pression accumulé au fond de l'accumulateur 1.

[0031] Est en outre partiellement illustrée à la figure 1 une canalisation basse pression 17 de l'échangeur 10 formée d'un tube coudé sensiblement en « J », qui est monté dans un plan sensiblement perpendiculaire à celui contenant la canalisation haute pression 12 et dont le coude inférieur 17a vient chevaucher par le bas celui de la canalisation 12 (sont visible à la figure 1 la portion supérieure de sortie du fluide basse pression, identifiée par la flèche C, et ce coude inférieur 17a).

[0032] Le maintien du déflecteur 5 dans l'accumulateur 1 peut être assuré par un coincement réalisé au choix contre l'une des canalisations 12 et 17 traversant le bouchon 3, contre la face interne de la paroi du réservoir 2, contre l'empilement d'ailettes 11 ou même contre ce bouchon 3.

[0033] L'ensemble déflecteur 5 - système dessicatif 13 qui est illustré à titre préférentiel seulement à la figure 2 est caractérisé par le fait que le conduit de dessiccation 13a est formé d'un seul tenant avec le déflecteur 5, étant solidaire de ce dernier de manière centrée (le déflecteur 5 est classiquement en forme de dôme aplati ou de coupelle retournée). On notera que cette structure monobloc permet avantageusement d'éviter la fixation manuelle (e.g. par collier de serrage) du système dessicatif au fond

de l'accumulateur 1 et donc de réduire le coût global de fabrication de ce dernier.

[0034] Les figures 3 à 5 illustrent divers modes de réalisation des ailettes 11, 11', 11" utilisées pour former l'empilement supportant le système dessicatif 13 et la canalisation haute pression 12, dans lesquelles on peut voir le canal central 14 pour le conduit de dessiccation 13a et les deux canaux latéraux 15 et 16 pour la canalisation haute pression 12, ainsi que des formes variables pour ces ailettes 11, 11', 11" pouvant être par exemple sensiblement rectangulaires (figures 3 et 4) ou sensiblement ovales avec deux portions hémicirculaires entourant respectivement les canaux latéraux 15 et 16 qui sont reliées entre elles par un rétrécissement médian autour du canal central 14 (figure 5).

[0035] L'accumulateur 101 selon le second exemple de l'invention, qui est illustré aux figures 6 et 7 et dont l'échangeur thermique interne 110 (logé à l'intérieur d'un réservoir 102 fermé par le bouchon 103) est visible sous divers aspects aux figures 8 à 11, se différencie essentiellement de celui de la figure 1 en ce que la canalisation haute pression 112 de cet échangeur 110 ne présente pas une géométrie de tube en U mais, comme cela est notamment visible aux figures 8 et 11, présente de son entrée (flèche D) à sa sortie de fluide (flèche E) un premier tronçon tubulaire 112a en U se prolongeant de manière non coplanaire par un second tronçon tubulaire 112b en U inversé, lequel se prolonge à nouveau de manière non coplanaire par un troisième tronçon tubulaire 112c en U dont la base 112d est chevauchée vers le bas par le coude 112e du premier tronçon 112a. Ces tronçons 112a, 112b, 112c peuvent être munis de manchons d'assemblage, tels que le manchon 112f illustré à titre non limitatif à la figure 6.

[0036] A l'instar de la figure 1, ces tronçons 112a, 112b, 112c sont reçus dans l'empilement d'ailettes 111 via des alignements axiaux de perforations formés à travers ces ailettes 111 (quatre alignements dans l'exemple des figures 6 à 11, au lieu des deux alignements 15 et 16 de la figure 1). On notera que l'on pourrait prévoir une géométrie et un nombre différent de tels alignements de perforation dans les ailettes 111 sans sortir du cadre de l'invention.

[0037] Quant à la canalisation basse pression 117, elle est formée d'un tube coudé en « J » (comme à la figure 1) et s'étend selon cet exemple dans un plan sensiblement parallèle à celui contenant les portions d'entrée et de sortie de la canalisation haute pression 112, en chevauchant par en dessous la canalisation 112 via son coude inférieur 117a. On notera toutefois que la canalisation basse pression 117 pourrait être agencée différemment à par rapport à la canalisation 112.

[0038] Comme illustré aux figures 8 et 11, la canalisation basse pression 117 selon ce second exemple de l'invention est logée le long d'une face latérale externe 111a de l'empilement d'ailettes 111, avantageusement au moyen de deux logements axiaux 115 et 116 symétriques l'un de l'autre par rapport à l'axe longitudinal de

symétrie 106 de l'accumulateur 101 et formés dans cette face externe 111 a via une paire d'encoches 111 b en demi-cercle diamétralement opposées qui sont formées dans chaque ailette 111 (laquelle présente dans cet exemple un contour sensiblement circulaire), pour recevoir la canalisation basse pression 117 au sein de l'accumulateur 101.

[0039] Comme pour le premier exemple de l'invention illustré à la figure 1, on notera que cet accumulateur 101 selon l'invention intègre avantageusement avec une compacité réduite, grâce à l'empilement d'ailettes perforées 111 qu'il contient, à la fois les fonctions d'accumulateur (via le déflecteur 105 dans sa partie supérieure), de capture d'humidité (via le système dessicatif 113 à conduit perforé 113a supporté axialement au centre de cet empilement via un canal central 114 de celui-ci) et d'échangeur interne de chaleur (via notamment la canalisation haute pression 112 également supportée par cet empilement de part et d'autre du système dessicatif 113 et agencée pour plonger suffisamment dans le fluide liquide basse pression accumulé au fond de l'accumulateur 101).

25 Revendications

1. Accumulateur (1, 101) pour circuit de climatisation destiné à être monté entre un évaporateur et un compresseur dudit circuit, cet accumulateur incorporant un déflecteur (5, 105), un système dessicatif (13, 113) et un échangeur thermique interne (10, 110) qui comporte deux canalisations respectivement de haute et basse pression (12, 112 et 17, 117) destinées à être parcourus par un fluide frigorigène dudit circuit et disposées autour d'un axe longitudinal de symétrie (6, 106) de l'accumulateur, **caractérisé en ce que** ledit échangeur comporte en outre un empilement d'ailettes (11, 11', 11", 111) de refroidissement du fluide circulant dans ladite canalisation haute pression via le fluide à basse pression contenu dans l'accumulateur, ces ailettes étant empilées le long de l'accumulateur sensiblement perpendiculairement audit axe et supportant, d'une part, ledit système dessicatif et, d'autre part, au moins ladite canalisation haute pression autour dudit axe.
2. Accumulateur (1, 101) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit empilement (11, 11', 11", 111) présente un canal axial (14, 114) sensiblement centré sur ledit axe (6, 106) dans lequel est monté un conteneur de dessiccation (13a, 113a) contenant un agent dessicatif, par exemple de type logé dans un sac ou une cartouche, ledit conteneur présentant une paroi latérale en communication fluïdique avec l'espace interne de l'accumulateur, par exemple via des perforations formées dans cette paroi.
3. Accumulateur (1) selon la revendication 2, **caracté-**

- risé en ce que** ledit conteneur de dessiccation (13a) est formé d'un conduit monté solidaire dudit déflecteur (5).
4. Accumulateur (1, 101) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit empilement (11, 11', 11", 111) présente au moins deux canaux axiaux (15 et 16) qui sont formés à travers lesdites ailettes et autour dudit axe (6, 106) en étant deux à deux reliés entre eux par un coude, et dans lesquels est montée ladite canalisation haute pression (12, 112).
5. Accumulateur (1, 101) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite canalisation haute pression (12, 112) présente un coude inférieur (12c, 112e) qui est adjacent à une paroi de fond de l'accumulateur et qui est situé immédiatement au-dessus d'un coude inférieur (17a, 117a) de la canalisation basse pression, de telle sorte qu'une partie de ladite canalisation haute pression baigne dans le fluide liquide basse pression accumulé au fond de l'accumulateur.
6. Accumulateur (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite canalisation haute pression (12) présente sensiblement une forme de tube en U.
7. Accumulateur (101) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite canalisation haute pression (112) présente sensiblement un premier tronçon tubulaire (112a) en U se prolongeant de manière non coplanaire par un second tronçon tubulaire (112b) en U inversé, lequel se prolonge à nouveau de manière non coplanaire par un troisième tronçon tubulaire (112c) en U dont la base (112d) est par exemple chevauchée par celle (112e) dudit premier tronçon.
8. Accumulateur (101) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite canalisation basse pression (117) est logée le long d'une face latérale externe (111a) dudit empilement (11, 11', 11", 111), par exemple dans deux logements axiaux (115 et 116) symétriques l'un de l'autre par rapport audit axe (106) et formés dans cette face externe.
9. Accumulateur (1) selon les revendications 6 et 8, **caractérisé en ce que** ladite canalisation basse pression (17) est coudée sensiblement en forme de tube en « J » et s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire à celui contenant ladite canalisation haute pression (12).
10. Accumulateur (101) selon les revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** ladite canalisation basse pression (117) est coudée sensiblement en forme de tube en « J » et s'étend dans un plan sensible-
- ment parallèle à celui contenant des portions d'entrée et de sortie de ladite canalisation haute pression (112).
11. Accumulateur (1, 101) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites ailettes (11, 11', 11", 111) présentent, en totalité ou en partie, une surface gaufrée, des microreliefs et/ou des orifices axialement décalés ou en regard formant des volets d'aération, de sorte à améliorer la convection naturelle dudit fluide à basse pression à travers ledit empilement.
12. Circuit de climatisation en particulier pour véhicule automobile comportant un accumulateur (1, 101) qui est monté entre un évaporateur et un compresseur dudit circuit et qui incorpore un échangeur thermique interne (10, 110), **caractérisé en ce que** ledit accumulateur est tel que défini à l'une des revendications précédentes.

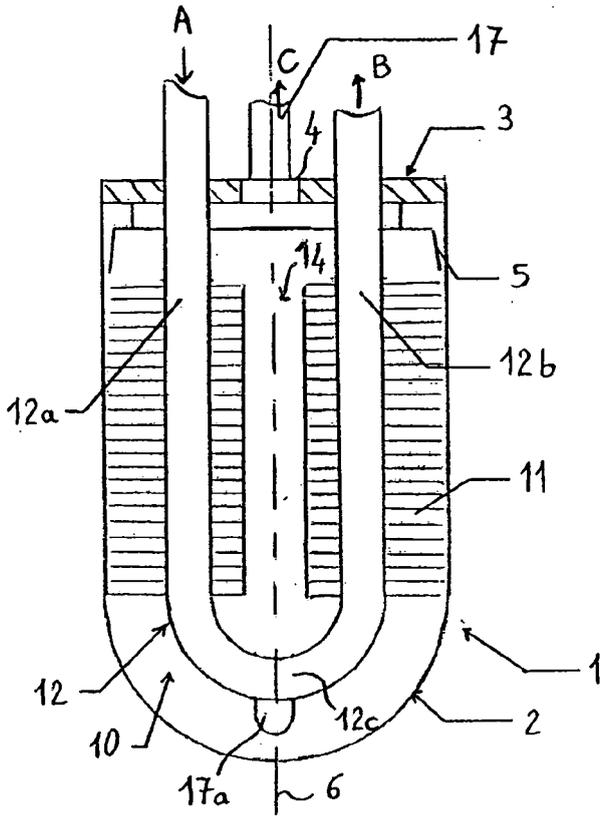


Fig. 1

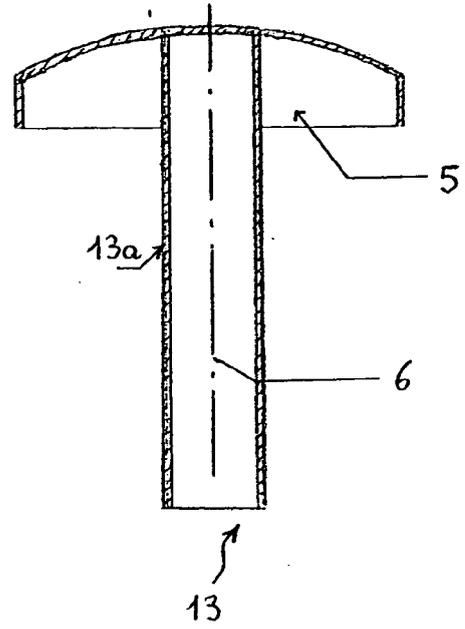


Fig. 2

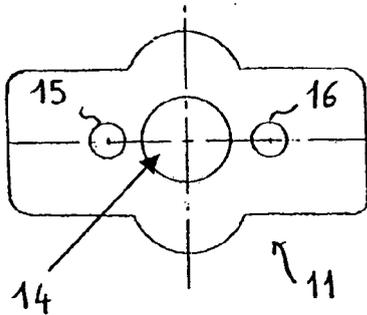


Fig. 3

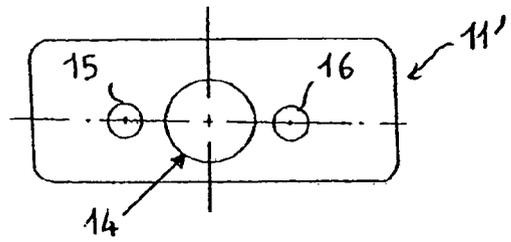


Fig. 4

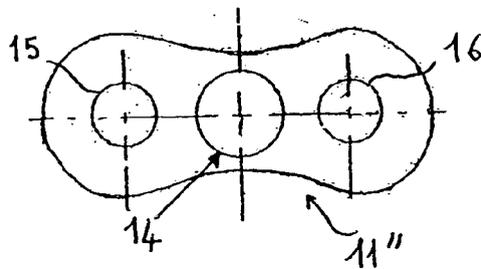


Fig. 5

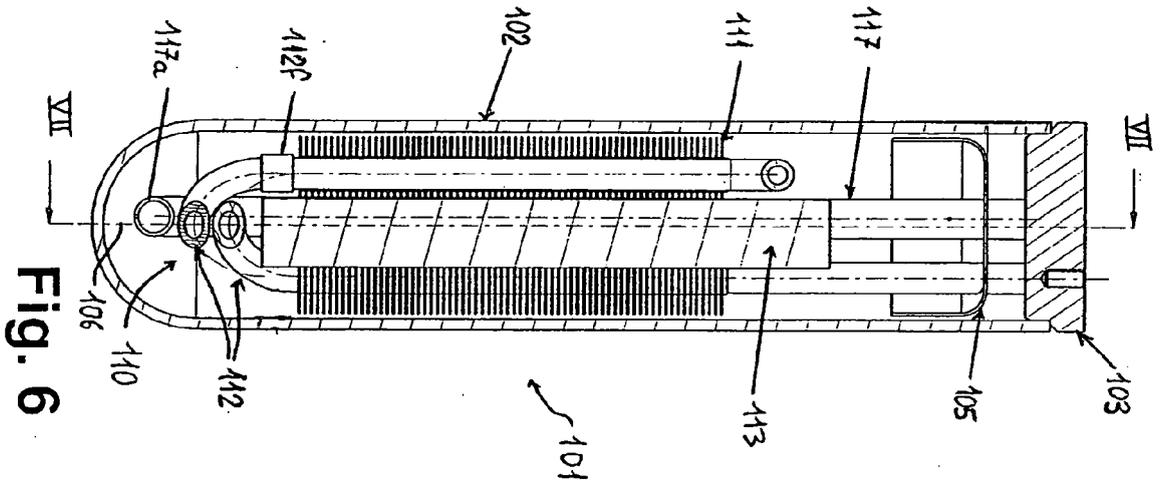


Fig. 6

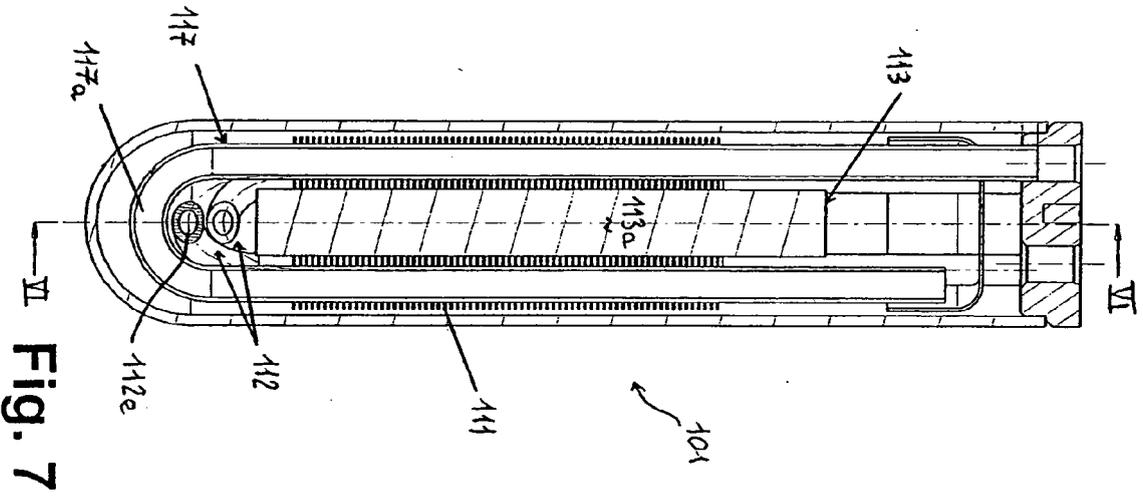


Fig. 7

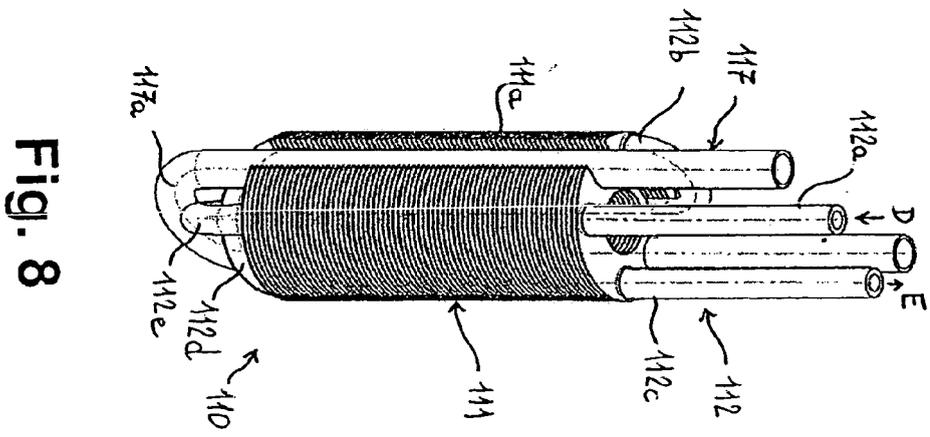
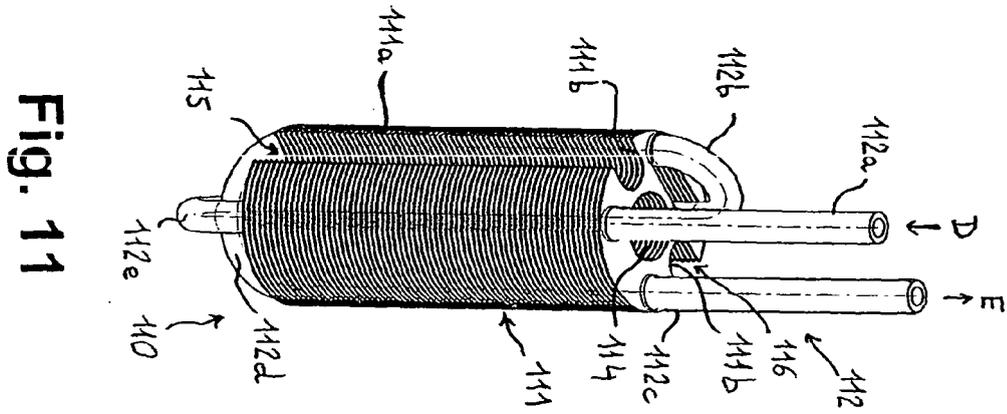
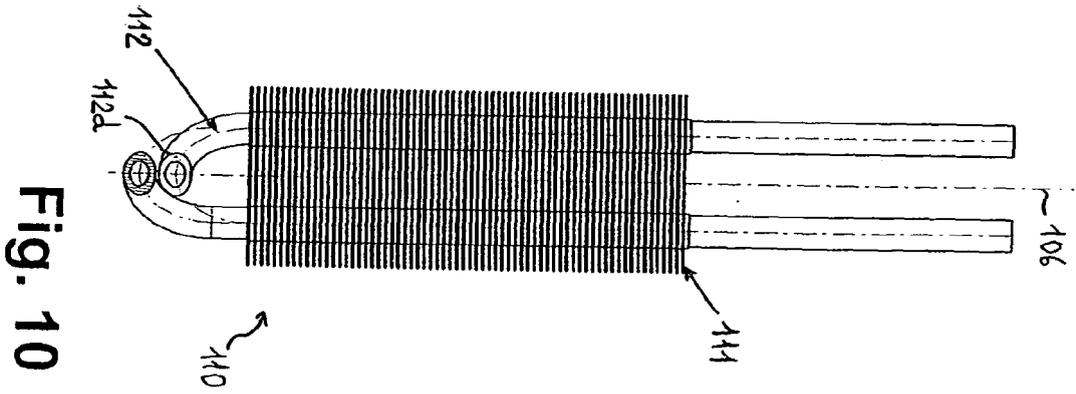
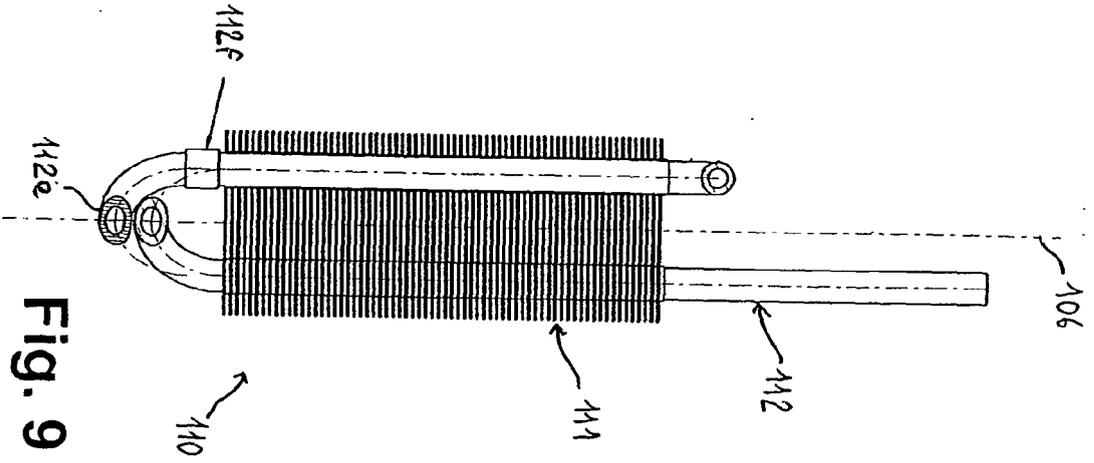


Fig. 8





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2006/065185 A (VOLVO LASTVAGNAR AB [SE]; BJOERKERUD ULF [SE]) 22 juin 2006 (2006-06-22) * figures 3a-3c,4 *	1	INV. F25B43/00 F25B40/00
A	FR 2 554 220 A (CARTEROT ETS [FR]) 3 mai 1985 (1985-05-03) * figures 1-4 *	1	
A	EP 1 512 932 A (DELPHI TECH INC [US]) 9 mars 2005 (2005-03-09)		
A	US 2 505 393 A (GARNER WILLIAM H) 25 avril 1950 (1950-04-25)		
A	DE 93 03 177 U1 (PAN, CHI CHUAN, TAIPEH/T'AI-PEI, TW) 29 avril 1993 (1993-04-29)		
A	US 4 313 315 A (CALDERONI GABRIELE ET AL) 2 février 1982 (1982-02-02)		
A,D	US 6 681 597 B1 (YIN JIAN-MIN [US] ET AL) 27 janvier 2004 (2004-01-27)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F25B
A,D	US 6 463 757 B1 (DICKSON TIMOTHY R [CA] ET AL) 15 octobre 2002 (2002-10-15)		
A,D	US 2002/083733 A1 (ZHANG CHAO A [US] ET AL) ZHANG CHAO A [US] ET AL 4 juillet 2002 (2002-07-04)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 5 septembre 2008	Examineur de Graaf, Jan Douwe
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 (P04C02)

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

EP 08 29 0444

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.

05-09-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2006065185	A	22-06-2006	AUCUN	
FR 2554220	A	03-05-1985	AUCUN	
EP 1512932	A	09-03-2005	JP 2005077086 A US 2005044884 A1	24-03-2005 03-03-2005
US 2505393	A	25-04-1950	AUCUN	
DE 9303177	U1	29-04-1993	AUCUN	
US 4313315	A	02-02-1982	AUCUN	
US 6681597	B1	27-01-2004	AU 2003257526 A1 BR 0304584 A CA 2444892 A1 CN 1499159 A DE 03023993 T1 EP 1418395 A2 JP 2004156896 A KR 20040040354 A MX PA03009168 A	20-05-2004 31-08-2004 04-05-2004 26-05-2004 21-10-2004 12-05-2004 03-06-2004 12-05-2004 10-05-2004
US 6463757	B1	15-10-2002	WO 02095303 A1 DE 10294713 T5 GB 2384296 A JP 2004526934 T	28-11-2002 08-07-2004 23-07-2003 02-09-2004
US 2002083733	A1	04-07-2002	DE 10161324 A1 GB 2374400 A US 2003024266 A1 US 2003024267 A1	08-08-2002 16-10-2002 06-02-2003 06-02-2003

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

- US 6463757 B [0005]
- US 6523365 B [0005]
- US 6681597 B [0007]