

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 951 255

②1 N° d'enregistrement national : **09 57123**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 25 B 35/02** (2006.01), **F 25 B 17/02**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.10.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.04.11 Bulletin 11/15.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.*

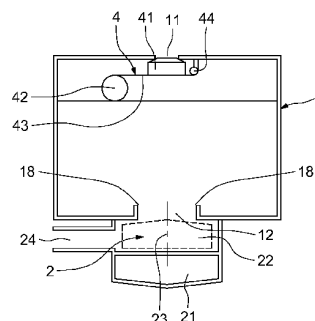
⑦2 Inventeur(s) : BOUDARD EMMANUEL et BRUZZO
VITAL.

⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

⑤4 DISPOSITIF DE CLIMATISATION PERFECTIONNE.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de climatisation notamment pour véhicule automobile, comprenant au moins un réservoir de récupération d'un liquide (1), comprenant une ouverture d'entrée de liquide (11) et une ouverture de sortie de liquide (12) située plus bas que l'ouverture d'entrée de liquide (11), le réservoir étant équipé de moyens d'obturation automatique de ladite ouverture d'entrée (11) quand le niveau de liquide dans le réservoir (1) est supérieur à un niveau prédéterminé.



FR 2 951 255 - A1



DISPOSITIF DE CLIMATISATION PERFECTIONNE

La présente invention concerne un dispositif de climatisation perfectionné.

5 Elle concerne également un véhicule automobile, équipé d'un tel dispositif de climatisation perfectionné.

Parmi les dispositifs de climatisation existants, on connaît des dispositifs de climatisation par absorption, reposant sur le principe de l'absorption d'un
10 fluide réfrigérant, sous forme gazeuse, par un fluide absorbant. Contrairement aux dispositifs de climatisation classiques à compression mécanique, ces dispositifs de climatisation à absorption ne comportant pas de compression mécanique ont donc peu de pièces en
15 mouvement, ce qui limite le bruit et les vibrations, simplifie la maintenance, et améliore la fiabilité et la durée de vie du dispositif.

On a déjà cherché à améliorer les performances des dispositifs de climatisation par absorption pour pouvoir
20 les implanter facilement et de façon fiable dans les véhicules. Ainsi, par exemple, le document FR 2 900 723 décrit un tel dispositif de climatisation comportant un ensemble évaporateur/absorbeur composé de plaques poreuses dans lesquelles les fluides sont dispersés,
25 certaines étant parcourues par le fluide réfrigérant à évaporer, en l'occurrence de l'eau, et d'autres par le fluide absorbant, en l'occurrence une solution de Bromure de Lithium.

De tels dispositifs de climatisation doivent encore
30 être améliorés pour être mis en œuvre efficacement dans les véhicules automobiles.

Les dispositifs de climatisation par absorption comprenant deux circuits de fluide, l'un de fluide absorbant et l'autre de fluide réfrigérant, ils
35 nécessitent la présence de réservoirs de récupération de fluide distincts pour chacun de ces circuits. Ces réservoirs occupent une place importante, et les fluides

dont ils sont remplis pèsent lourd. Ainsi, le volume et le poids de ces dispositifs existants restent relativement importants, et il est nécessaire de les réduire pour adapter efficacement un tel système dans l'espace réduit d'un véhicule.

Cette diminution du volume des réservoirs se heurte à plusieurs contraintes techniques. Il est en effet nécessaire qu'une quantité suffisante de liquide remplisse en permanence chacun des circuits du dispositif de climatisation par absorption.

En particulier, les pompes faisant circuler les liquides dans les circuits doivent être en permanence alimentées en liquide pour assurer leur bon fonctionnement et leur fiabilité.

Par ailleurs, quand le dispositif de climatisation à absorption est arrêté, les différents liquides ont tendance à descendre au point le plus bas du circuit, où se trouvent généralement les réservoirs de récupération. Si les réservoirs ont un volume insuffisant par rapport au volume de liquides présent dans le circuit, il existe un risque de débordement de ces liquides.

Enfin, le dispositif de climatisation par absorption nécessitant un apport de chaleur, venant généralement du moteur du véhicule, pour effectuer la désorption, cette désorption ne peut pas être faite de façon efficace avant que le moteur ne soit chaud. Le fonctionnement du dispositif de climatisation par absorption pendant les premières minutes de fonctionnement du véhicule se fait par conséquent en utilisant les réserves de fluide absorbant et celles de fluide réfrigérant, qui ne sont pas renouvelées immédiatement. Les quantités de fluide absorbant et de fluide réfrigérant en réserve doivent donc être suffisantes pour pouvoir assurer le fonctionnement correct du dispositif de climatisation pendant cette période durant laquelle le désorbeur ne fonctionne pas.

Le but de la présente invention est par conséquent de fournir un dispositif de climatisation adapté aux véhicules automobiles, qui soit perfectionné dans son fonctionnement par rapport aux dispositifs connus de climatisation ou de refroidissement par absorption de l'art antérieur.

En particulier, le but de la présente invention est de fournir un dispositif de climatisation par absorption qui permette d'offrir les mêmes performances avec un volume réduit par rapport aux dispositifs de l'art antérieur.

Un autre but de la présente invention est de fournir un tel dispositif de climatisation par absorption, qui soit de conception simple et dont la réalisation nécessite des moyens technologiques peu coûteux.

L'invention a également pour objectif de fournir un tel dispositif de climatisation par absorption offrant une bonne fiabilité, avec un système de pilotage des actionneurs simple et efficace.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront plus clairement par la suite, sont atteints par un dispositif de climatisation notamment pour véhicule automobile, comprenant au moins un réservoir de récupération d'un liquide, ledit réservoir comprenant une ouverture d'entrée de liquide et une ouverture de sortie de liquide située plus bas que l'ouverture d'entrée de liquide, le réservoir étant équipé de moyens d'obturation automatique de ladite ouverture d'entrée quand le niveau de liquide dans le réservoir est supérieur à un niveau prédéterminé.

Ces moyens d'obturation permettent d'éviter le débordement du réservoir, notamment lors de l'arrêt du dispositif de climatisation.

Avantageusement, les moyens d'obturation sont constitués par une vanne à flotteur, qui comporte par exemple un levier monté pivotant dans le réservoir et

portant un bouchon d'obturation de l'ouverture d'entrée et un flotteur porté par l'extrémité libre du levier.

Une telle vanne est particulièrement simple à mettre en œuvre.

5 Avantageusement, ledit réservoir comporte des ailettes internes empêchant le mouvement tourbillonnaire du liquide qu'il contient.

Selon un mode de réalisation avantageux, le réservoir comporte une cheminée d'évacuation des gaz.

10 Cette cheminée permet que les gaz produits par une évaporation du liquide du réservoir soient évacués sans générer de perturbation de l'arrivée de fluide dans le réservoir.

De façon préférentielle, ce dispositif de
15 climatisation est un dispositif de climatisation à absorption.

Préférentiellement, le réservoir est placé de façon à ce que l'arrêt des pompes du dispositif de climatisation entraîne une augmentation du niveau de
20 liquide dans le réservoir, entraînant une fermeture des moyens d'obturation automatique.

Le dispositif de climatisation permet ainsi le retour des liquides dans le réservoir quand il est arrêté, tout en évitant le débordement du réservoir.

25 Avantageusement, les moyens d'obturation automatique empêchent le remplissage complet du réservoir par le liquide, de façon à permettre l'expansion du liquide contenu sans endommagement du réservoir.

De façon avantageuse, le réservoir est réalisé au
30 moins partiellement dans un matériau souple, de façon à permettre l'expansion du liquide contenu sans endommagement du réservoir.

Ainsi, le réservoir ne risque pas d'être endommagé en cas de gel du liquide, entraînant son expansion.

35 La présente invention a également pour objet un véhicule automobile, qui comporte un dispositif de

climatisation perfectionné conforme à celui décrit ci-dessus.

D'autres buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description qui suit de modes de réalisation préférés, non limitatifs de l'objet
5 et de la portée de la présente demande de brevet, accompagnée de dessins dans lesquels :

- la figure 1 représente, de manière schématique, le principe de fonctionnement d'un dispositif de
10 climatisation par absorption ;

- la figure 2 représente, de manière schématique, le circuit fonctionnel d'un dispositif de climatisation par absorption ;

- la figure 3 est une vue en perspective d'un ensemble évaporateur/absorbeur d'un dispositif de
15 climatisation par absorption selon un mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 4 est une section d'un réservoir de récupération de liquide, ou réservoir, d'un dispositif de
20 climatisation selon un mode de réalisation de l'invention ;

- les figures 5 et 6 sont des sections d'un réservoir de récupération de liquide, ou réservoir, d'un dispositif de climatisation selon un autre mode de
25 réalisation de l'invention.

Un dispositif de climatisation par absorption, auquel la présente invention s'applique préférentiellement mais non exclusivement, met en œuvre un double circuit de fluides, l'un transportant un fluide
30 réfrigérant, par exemple de l'eau, et l'autre un fluide absorbant, par exemple une solution saline de bromure de lithium (LiBr).

La figure 1 représente, de manière schématique, les éléments constitutifs et le principe de fonctionnement
35 d'un dispositif de climatisation par absorption. Il comprend un élément dans lequel s'effectue la désorption,

désigné « désorbeur » 100 dans la suite du texte, un condenseur 200, un évaporateur 300 et un absorbeur 400.

Le désorbeur 100 et l'absorbeur 400 sont remplis d'un mélange d'au moins deux substances miscibles formé
5 par le fluide réfrigérant et le fluide absorbant. Ce mélange est combiné dans l'absorbeur 400, dans lequel le fluide absorbant absorbe le fluide réfrigérant sous phase vapeur.

Le fluide réfrigérant et le fluide absorbant ont
10 des pressions d'évaporation suffisamment différentes pour que, lorsque le mélange est chauffé dans le désorbeur 100, le fluide réfrigérant, plus volatil, s'évapore, permettant la séparation des deux fluides. La chaleur nécessaire à cette séparation (apport illustré
15 schématiquement par la flèche A) peut avantageusement être apportée au désorbeur par le liquide de refroidissement moteur du véhicule.

Le fluide réfrigérant sous forme de vapeur est alors amené par la canalisation 120 dans le condenseur
20 200 pour être condensé par l'action de refroidissement de l'air extérieur (apport de refroidissement schématiquement illustré par la flèche B).

Le fluide réfrigérant en phase liquide est ensuite amené par la canalisation 210 vers l'évaporateur 300. Le
25 froid produit lors de l'évaporation de ce fluide réfrigérant est transmis à l'habitacle du véhicule (non représenté), comme schématiquement illustré par la flèche C. A cette fin, il est prévu un aérotherme 320, qui est relié une pompe 310 et à l'évaporateur 300 par les
30 canalisations 311 et 313.

La vapeur de fluide réfrigérant qui sort de l'évaporateur 300 est amenée dans l'absorbeur 400 par le conduit 21 qui est formé de fait par l'enveloppe de l'ensemble absorbeur/évaporateur. Le fluide absorbant,
35 qui a été refroidi par de l'air extérieur dans le circuit de solution absorbante (apport de refroidissement schématiquement illustré par la flèche D), absorbe alors

cette vapeur de fluide réfrigérant pour reformer le mélange.

Le circuit de solution absorbante est formé par un radiateur 420, qui est relié à la pompe 410 et l'absorbeur 400 par les canalisations 416, 417 et 419. L'absorbeur 400 est relié au désorbeur 100 par les canalisations 414, 415 et 416.

La figure 2 représente le circuit fonctionnel d'une climatisation par absorption à laquelle peut être appliquée la présente invention. A titre d'exemple non limitatif, il s'agit d'une machine à absorption qui utilise le couple LiBr-eau (Bromure de Lithium comme fluide absorbant et eau comme fluide réfrigérant).

Les éléments du circuit identiques ou similaires à des éléments de la figure 1 sont désignés, le plus souvent, par la même référence numérique. Les références 100 et 200 désignent respectivement le désorbeur et le condenseur du fluide réfrigérant. Les références 320 et 420 désignent respectivement l'aérotherme de fluide réfrigérant et le radiateur du fluide absorbant.

Les références 310 et 410 désignent respectivement la pompe du circuit de fluide réfrigérant et la pompe du circuit de fluide absorbant. Les références 350 et 450 désignent respectivement la réserve de fluide réfrigérant et la réserve de fluide absorbant. Les références 62 et 63 désignent des clapets anti-retour, et la référence 120 désigne la canalisation amenant la vapeur d'eau du désorbeur 100 au condenseur 200.

La référence 500 désigne un ensemble qui combine l'absorbeur et l'évaporateur du dispositif de climatisation par absorption. Dans cet ensemble évaporateur / absorbeur, parcouru par un flux de fluide réfrigérant et un flux de fluide absorbant, une partie du fluide réfrigérant est évaporée, et cette réaction d'évaporation, endothermique, a pour effet de refroidir le flux de fluide réfrigérant restant. La vapeur produite est directement absorbée par le flux de fluide absorbant.

La figure 3 représente une vue en perspective de certains éléments d'un tel ensemble évaporateur / absorbeur, montrant deux circuits distincts, l'un parcouru de fluide réfrigérant et exerçant la fonction d'évaporateur, et l'autre parcouru de fluide absorbant et exerçant la fonction d'absorbeur.

Le circuit parcouru par le fluide réfrigérant, sous forme liquide, comporte un tuyau d'alimentation en fluide réfrigérant 301, alimentant en fluide une boîte de répartition de fluide réfrigérant 302 qui permet de répartir le fluide réfrigérant dans une pluralité de cadres d'évaporation 330 s'étendant verticalement et parallèlement les uns aux autres. Dans chaque cadre d'évaporation 330, le fluide réfrigérant circule, essentiellement par gravité, dans une plaque de dispersion (non représentée sur la figure 3), et une partie du fluide s'évapore.

Le fluide réfrigérant non évaporé, refroidi par la réaction d'évaporation, sort du cadre d'évaporation 330 par son ouverture de sortie de fluide 332, et arrive dans le réservoir de récupération de fluide réfrigérant 350.

Le circuit parcouru par le fluide absorbant est très semblable au circuit parcouru par le fluide réfrigérant. Il comporte ainsi un tuyau d'alimentation en fluide absorbant 401, alimentant en fluide une boîte de répartition de fluide absorbant 402 qui répartit le fluide absorbant dans une pluralité de cadres d'absorption 430 s'étendant verticalement, parallèlement les uns aux autres, et parallèlement aux cadres d'évaporation 330 avec lesquels ils sont alternés.

Le fluide absorbant circule, essentiellement par gravité, dans une plaque de dispersion (non représentée sur la figure 3) du cadre d'absorption 430, et absorbe des vapeurs de fluide réfrigérant. Il sort du cadre d'absorption 430 par son ouverture de sortie de fluide 432, et arrive dans le réservoir de fluide absorbant 450.

Bien évidemment, l'ensemble évaporateur/absorbeur représenté par la figure 3 est incorporé dans un boîtier étanche (non représenté) évitant les échanges gazeux avec l'extérieur.

5 Le réservoir de fluide réfrigérant 350 et le réservoir de fluide absorbant 450 servent à stocker les fluides, sous forme liquide, avant qu'ils ne soient renvoyés dans le circuit par les pompes situées en aval des réservoirs. Ils permettent que suffisamment de fluide
10 remplisse chacun des deux circuits lors du fonctionnement du système.

En effet, quand le fluide absorbant absorbe de la vapeur de fluide réfrigérant, son volume augmente alors que le volume de fluide réfrigérant diminue quasiment de
15 la même quantité. La différence de volume peut ainsi être relativement importante, par exemple pendant la phase de démarrage de la climatisation.

Ainsi, si le fluide absorbant est peu chargé en fluide réfrigérant, son volume diminue alors que sa
20 concentration en sel augmente. La réaction d'absorption est alors plus efficace. Suivant sa concentration en sel, ce fluide absorbant est plus ou moins sensible au gel ou à la cristallisation, les solutions trop ou pas assez concentrées y étant plus sensibles. Ainsi, à titre
25 d'exemple, une solution saline de LiBr à 10% de concentration massique de LiBr gèle à une température de -5°C , la même solution saline à 50% de concentration gèle à une température de -42°C , la solution saline à 54% de concentration gèle à une température de -16°C , et la
30 solution saline à 62% de concentration gèle à $+28^{\circ}\text{C}$.

Les fluides doivent être présents dans les circuits en quantité suffisante pour que la concentration en sel de la solution saline puisse être maintenue dans des
35 limites permettant le fonctionnement correct, quelle que soit la phase de fonctionnement du dispositif de climatisation (démarrage, fonctionnement à puissance maximale, etc.).

Par ailleurs, les réservoirs permettent de stocker au moins une partie du fluide quand le dispositif de climatisation est arrêté. En effet, si le véhicule est arrêté dans des conditions de basse température, il existe un risque que les fluides gèlent et endommagent ou bloquent les circuits. Les réservoirs pouvant être relativement facilement isolés du froid, ils peuvent protéger du gel les fluides qui y sont contenus pendant un certain temps.

Par ailleurs, ces réservoirs peuvent être conçus de façon à ne pas être endommagés en cas de gel de leur contenu. Ils peuvent ainsi être réalisés dans des matériaux présentant une certaine élasticité, comme par exemple un plastique, ou présenter des zones de déformation préférentielle pouvant se déformer élastiquement en cas de gel du fluide, entraînant son expansion. Il peut être également prévu dans les réservoirs des volumes n'étant remplis que pas du gaz, et ne pouvant pas être remplis par un liquide. Ces volumes peuvent absorber l'expansion du fluide lors de son changement de phase de liquide vers solide.

Il est cependant à noter que le volume des réservoirs et des fluides stockés doit rester relativement faible par rapport au volume total de fluides présent dans le circuit, pour éviter un encombrement et un poids excessif du dispositif de climatisation.

La figure 4 représente en vue de coupe un réservoir de récupération d'un liquide selon un mode de réalisation possible de l'invention.

Ce réservoir 1 comporte en partie supérieure une ouverture d'entrée 11, par laquelle les liquides pénètrent dans le réservoir, et en partie inférieure une ouverture de sortie 12 par laquelle les liquides quittent le réservoir. Une pompe 2 est montée dans la canalisation de sortie, proche de l'ouverture de sortie 12, pour

envoyer dans le circuit les liquides contenus dans le réservoir 1.

Cette pompe 2, dans l'exemple présenté, est du type centrifuge et comporte un moteur 21 et une roue 22 (représentée en pointillés) tournant autour de l'axe 23, qui aspire le liquide par l'ouverture de sortie 12 du réservoir 1 et le refoule dans la canalisation 24.

Quand la climatisation est arrêtée, soit parce que l'utilisateur éteint son moteur ou coupe la climatisation, soit en cas de panne, la pompe 2 ne met plus en mouvement les liquides, qui ont alors tendance à retomber au point le plus bas du circuit. Le réservoir 1 étant placé en bas du circuit, une grande partie des liquides contenus dans le circuit refluent dans le réservoir 1 par l'ouverture de sortie 12 après avoir traversé la pompe 2 dans le sens contraire à la circulation normale du liquide.

Ce retour des liquides dans le réservoir présente un intérêt en cas d'arrêt du véhicule dans des conditions de basse température. En effet, dans ce cas, les liquides présents dans les circuits peuvent geler, ce qui peut entraîner un éclatement ou un blocage des canalisations. Le réservoir 1 pouvant relativement facilement être isolé thermiquement, il peut protéger du gel les liquides qu'il contient.

Cependant, si une quantité trop importante de liquide reflue dans le réservoir, il risque de déborder par l'ouverture d'entrée 11 de celui-ci, et de causer au niveau de l'ensemble évaporateur/absorbeur des débordements risquant d'entraîner un mélange des fluides absorbant et réfrigérant.

Pour éviter un tel débordement, l'ouverture d'entrée 11 du réservoir 1 est équipée d'une vanne à flotteur 4. Cette vanne comporte un bouchon 41 et un flotteur 42 montés sur un levier 43, lui-même monté pivotant par rapport au réservoir 1 autour d'un axe 44. Le flotteur est solidaire de l'extrémité libre du levier

43. Lorsque le niveau de liquide est bas dans le réservoir 1, le flotteur, suivant le niveau du liquide, est en position basse et maintient le bouchon dans une position ouverte, dans laquelle il n'obture pas l'ouverture d'entrée 11. Au contraire, quand le volume de liquide est haut dans le réservoir 1, comme le représente la figure 4, le flotteur est dans une position haute et maintient le bouchon dans une position fermée, obturant l'ouverture d'entrée 11.

10 Ainsi, quand le réservoir 1 est plein ou a atteint un niveau suffisant, le système de vanne à flotteur 4 ferme le circuit de fluide et empêche le retour dans le réservoir des liquides situés dans les canalisations en aval du réservoir, mais situés plus haut que celui-ci.

15 Au contraire, quand le réservoir 1 n'est pas suffisamment rempli de liquide, le système de vanne à flotteur 4 est ouvert, ce qui permet d'une part le fonctionnement normal du dispositif de climatisation, au cours duquel le liquide entre dans le réservoir 1 par l'ouverture d'entrée 11, et d'autre part, quand le dispositif de climatisation est arrêté, le retour dans le réservoir des liquides contenus dans les canalisations en aval du réservoir.

25 Lors du redémarrage du dispositif de climatisation après un arrêt, la pompe 2 remet en circulation dans les canalisations et les différents organes du dispositif les fluides contenus dans le réservoir. Le niveau de fluide baisse en conséquence, ce qui entraîne naturellement l'ouverture de la vanne 4.

30 Le système de vanne 4, qui est particulièrement simple à réaliser et par conséquent peu coûteux, permet donc d'optimiser le fonctionnement du dispositif de climatisation.

35 Les figures 5 et 6 présentent la mise en œuvre de cette vanne à flotteur 4 comportant un bouchon 41 et un flotteur 42 montés sur un levier 43, lui-même monté pivotant autour d'un axe 44, dans un réservoir 3 d'un

type différent de celui représenté à la figure 4. Quand le niveau de liquide est bas dans le réservoir, comme le montre la figure 5, le bouchon 41 est dans une position dans laquelle il n'obture pas l'ouverture d'entrée 31 du réservoir 3.

En revanche, quand le niveau de liquide est haut comme le représente la figure 6, le bouchon 41 est dans une position dans laquelle il obture l'ouverture d'entrée 31 du réservoir 3. Il évite donc les débordements de ce réservoir.

Il est à noter que la vanne à flotteur 4 peut être équipée de plusieurs bouchons dans le cas où, comme le représente la figure 3, un réservoir présente plusieurs ouvertures d'entrée. Par ailleurs, elle peut également comporter des moyens de bouchages d'autres orifices du réservoir, comme par exemple de cheminées d'évacuation des gaz.

Avantageusement, il peut être prévu que la vanne à flotteur se mette en position fermée alors que le réservoir n'est pas entièrement rempli de liquide. Cette situation est avantageuse en cas de gel du réservoir, qui entraîne une expansion du fluide qui gèle. La portion du réservoir qui n'est pas remplie de fluide peut en effet absorber cette expansion sans que celle-ci entraîne d'endommagement du réservoir.

Selon une caractéristique particulière pouvant être mise en œuvre dans un mode de réalisation de l'invention, des ailettes peuvent s'étendre verticalement dans le réservoir 1 de façon à éviter que les liquides ne rentrent en rotation, ou en mouvement tourbillonnaire, dans celui-ci. De telles ailettes peuvent contribuer à la rigidification du réservoir. En évitant le mouvement tourbillonnaire du liquide, elles évitent que la surface supérieure de celui-ci ne forme un cône, dont la pointe pourrait faire pénétrer du gaz dans la pompe 2 et en perturber le fonctionnement.

Il est à noter que ces ailettes peuvent être mises en œuvre dans un réservoir de système de climatisation indépendamment des autres caractéristiques de la présente invention.

5 Selon une autre caractéristique pouvant être mise en œuvre sur un réservoir du type représenté, il est possible, pour éviter que la vapeur générée par l'arrivée de fluide réfrigérant chaud ne cause de perturbation dans le réservoir de fluide réfrigérant, d'équiper ce
10 réservoir d'une cheminée d'évacuation de vapeur débouchant dans l'ensemble évaporateur/absorbeur. La figure 3 montre un exemple d'une telle cheminée 9 mise en œuvre sur le réservoir de fluide réfrigérant 350. Cette cheminée doit être plus haute que le niveau maximal
15 admissible de fluide dans le circuit, pour empêcher tout débordement de fluide. Le cas échéant, une vanne à flotteur semblable à la vanne 4 peut être mise en œuvre pour obturer la cheminée quand le réservoir est suffisamment rempli.

20 La présente invention offre de nombreux avantages, parmi lesquels les avantages suivants :

 - elle permet, avec des moyens technologiques simples et peu coûteux, d'améliorer le fonctionnement du dispositif de climatisation par absorption adapté à un
25 véhicule automobile,

 - elle permet de réduire le volume du dispositif de climatisation.

 Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés
30 ci-dessus à titre d'exemples ; d'autres modes de réalisation peuvent être conçus par l'homme de métier sans sortir du cadre et de la portée de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de climatisation notamment pour
véhicule automobile, comprenant au moins un réservoir
5 (350, 450, 1, 3) de récupération d'un liquide, comprenant
une ouverture d'entrée de liquide (11, 31) et une
ouverture de sortie de liquide (12) située plus bas que
ladite ouverture d'entrée de liquide,
caractérisé en ce que ledit réservoir est équipé de
10 moyens d'obturation automatique de ladite ouverture
d'entrée quand le niveau de liquide dans le réservoir est
supérieur à un niveau prédéterminé.
2. Dispositif de climatisation selon la
revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens
15 d'obturation sont constitués par une vanne à flotteur
(4).
3. Dispositif de climatisation selon la
revendication 2, caractérisé en ce que ladite vanne à
flotteur (4) comporte un levier (43) monté pivotant dans
20 ledit réservoir (1, 3) et portant un bouchon (41)
d'obturation de l'ouverture d'entrée et un flotteur (42)
porté par l'extrémité libre du levier (43).
4. Dispositif de climatisation selon l'une
quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce
25 que ledit réservoir comporte des ailettes internes
empêchant le mouvement tourbillonnaire du liquide qu'il
contient.
5. Dispositif de climatisation selon l'une
quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce
30 que ledit réservoir (350) comporte une cheminée (9)
d'évacuation des gaz.
6. Dispositif de climatisation selon l'une
quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce
qu'il constitue un dispositif de climatisation à
35 absorption.
7. Dispositif de climatisation selon l'une
quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce

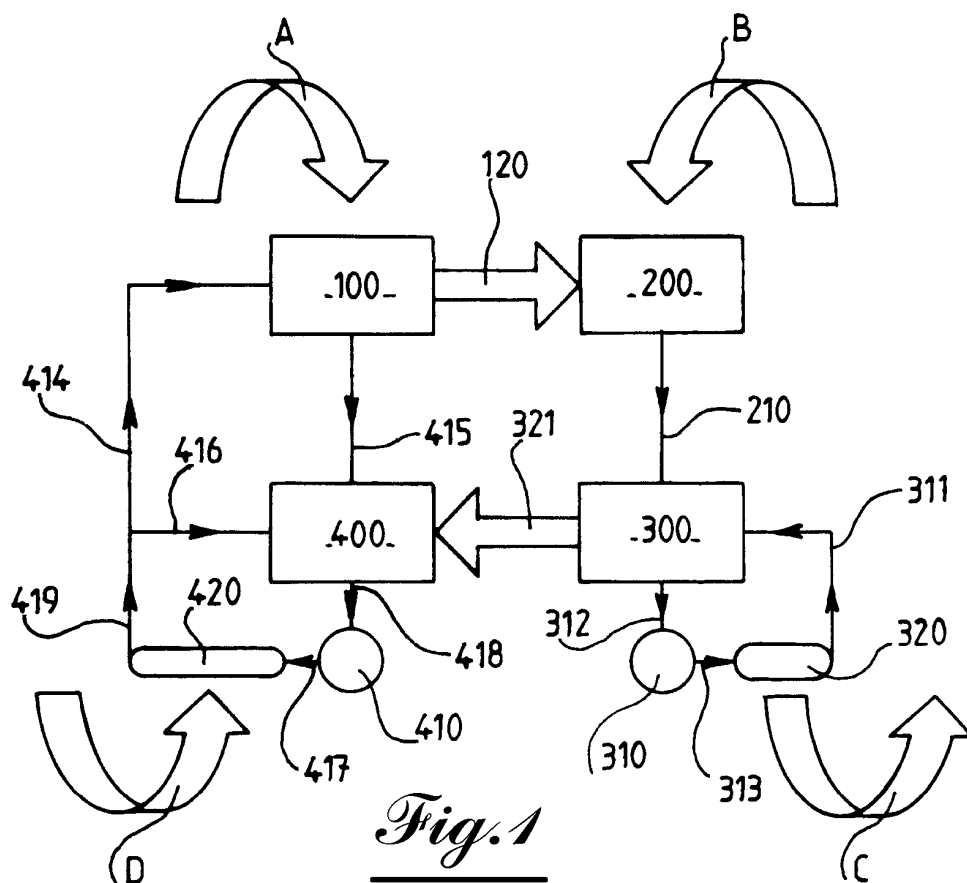
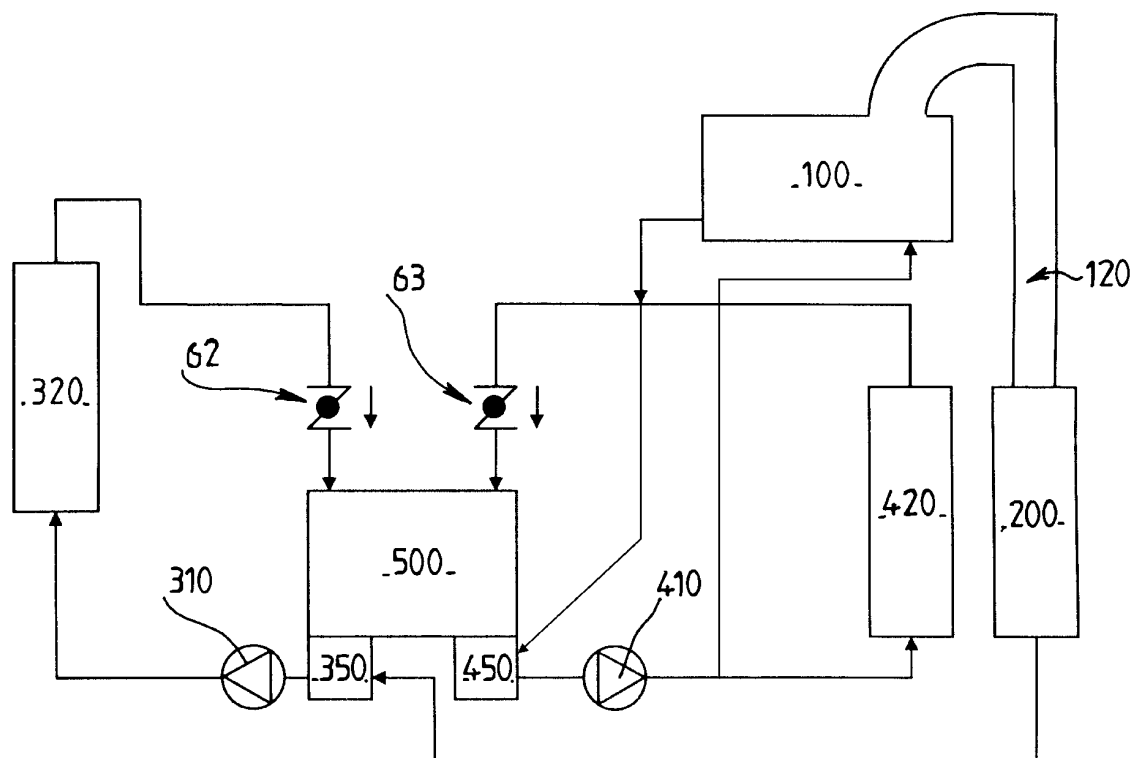
que le réservoir (350, 450, 1, 3) est placé de façon à ce que l'arrêt des pompes (2) du dispositif de climatisation entraîne une augmentation du niveau de liquide dans le réservoir, provoquant une fermeture des moyens
5 d'obturation automatique.

8. Dispositif de climatisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que les moyens d'obturation automatique empêchent le remplissage complet du réservoir (350, 450, 1, 3) par le
10 liquide, de façon à permettre l'expansion du liquide contenu sans endommagement du réservoir.

9. Dispositif de climatisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que le réservoir (350, 450, 1, 3) est réalisé au moins
15 partiellement dans un matériau souple, de façon à permettre l'expansion du liquide contenu sans endommagement du réservoir.

10. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de climatisation conforme à l'une
20 quelconque des revendications 1 à 9.

1/4

Fig. 1Fig. 2

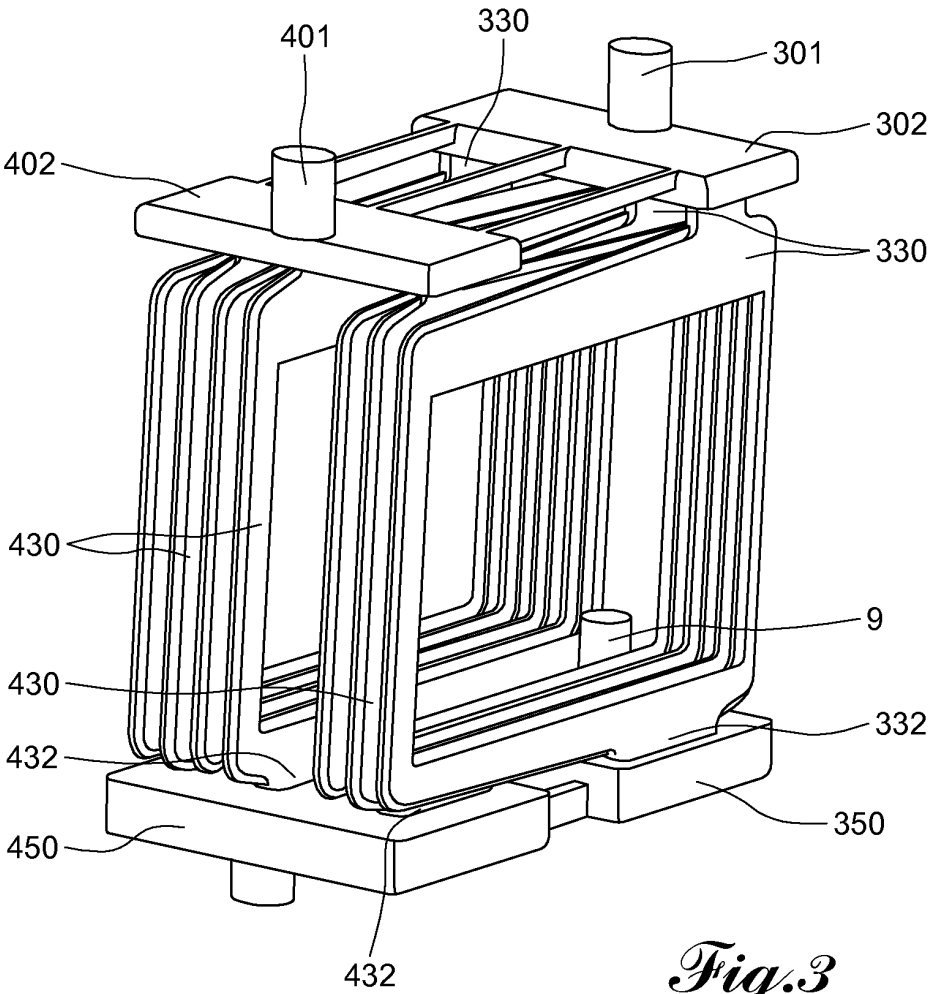
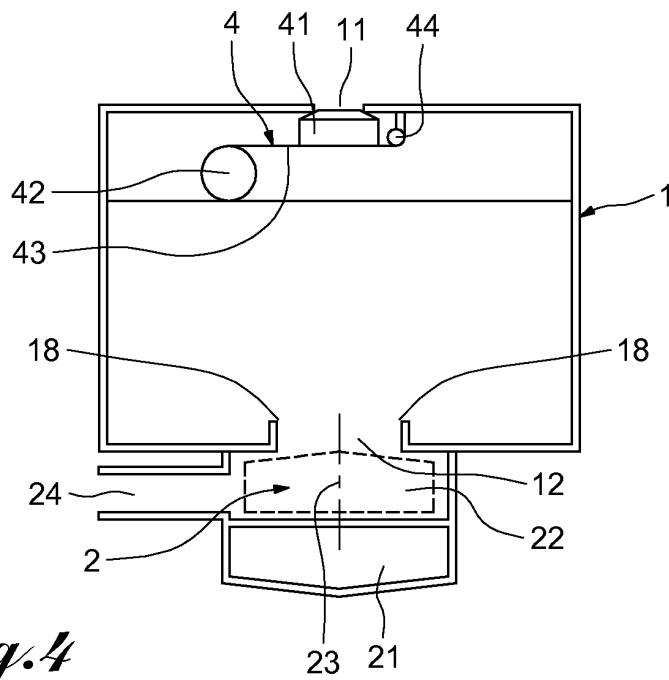
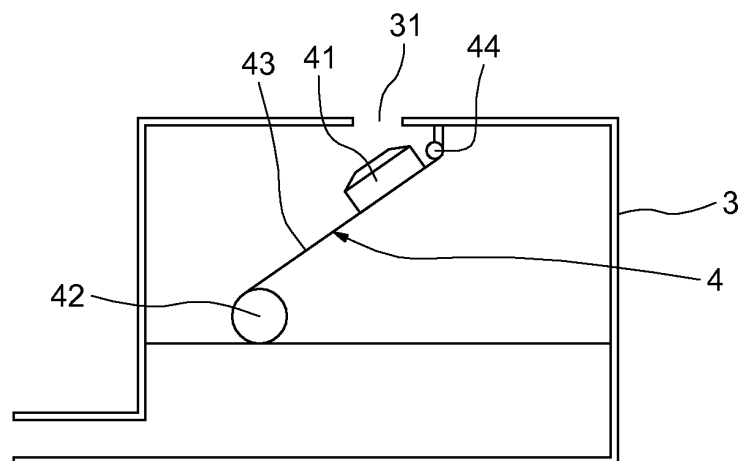


Fig.3

3/4

Fig. 4Fig. 5

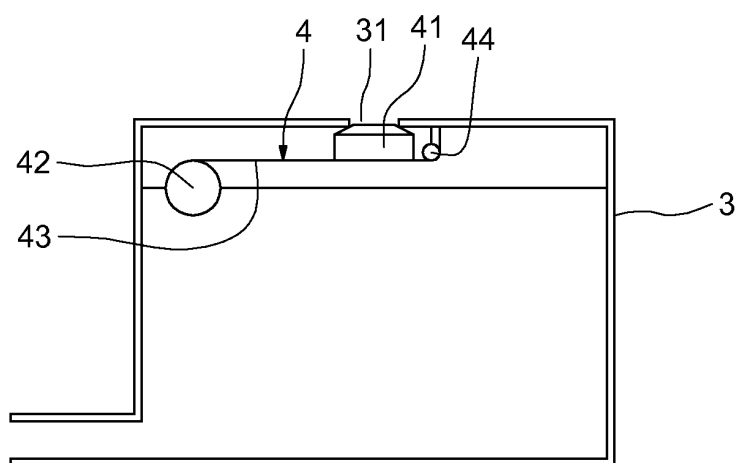


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 726858
FR 0957123

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 1 860 133 A (BROCK MAYNOR D) 24 mai 1932 (1932-05-24)	1-3,5-8	F25B35/02 F25B17/02
Y	* figures 1-6 *	4,9,10	
Y	----- US 1 681 254 A (STUART OTTO ET AL) 21 août 1928 (1928-08-21) * page 3, ligne 40-53; figure 1 *	4	
Y,D	----- FR 2 900 723 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]; S F T SERVICE S A [CH] PEUGEOT CI) 9 novembre 2007 (2007-11-09) * le document en entier *	9,10	
X	----- US 3 141 307 A (BEARDSLEE LEWIS D) 21 juillet 1964 (1964-07-21) * figures 1,2 *	1-3,6,8	
X	----- GB 581 009 A (GIBSON ELECTRIC REFRIGERATOR C) 27 septembre 1946 (1946-09-27) * figure 1 *	1-3,6-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	----- DE 32 39 426 A1 (VOLKSWAGENWERK AG [DE]) 26 avril 1984 (1984-04-26) * le document en entier *	1,2,6,8	F25B
A	----- EP 0 060 391 A2 (BUDERUS AG [DE]) 22 septembre 1982 (1982-09-22) * page 14, ligne 15 - page 15, ligne 23; figures 4,5,6 *	4	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 juin 2010		Léandre, Arnaud	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0957123 FA 726858**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **10-06-2010**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 1860133	A	24-05-1932	AUCUN	
US 1681254	A	21-08-1928	AUCUN	
FR 2900723	A1	09-11-2007	CN 101479538 A	08-07-2009
			EP 2013551 A1	14-01-2009
			WO 2007125221 A1	08-11-2007
			JP 2009535602 T	01-10-2009
			US 2009199589 A1	13-08-2009
US 3141307	A	21-07-1964	AUCUN	
GB 581009	A	27-09-1946	AUCUN	
DE 3239426	A1	26-04-1984	AUCUN	
EP 0060391	A2	22-09-1982	AUCUN	