

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 096 764

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

19 05573

⑤① Int Cl⁸ : **F 25 B 39/04** (2019.01), **F 25 B 43/00**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 27.05.19.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.12.20 Bulletin 20/49.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
SAS — FR.

⑦② Inventeur(s) : SZOSTEK Dawid, FUDALA Andrzej et
AZZOUZ Kamel.

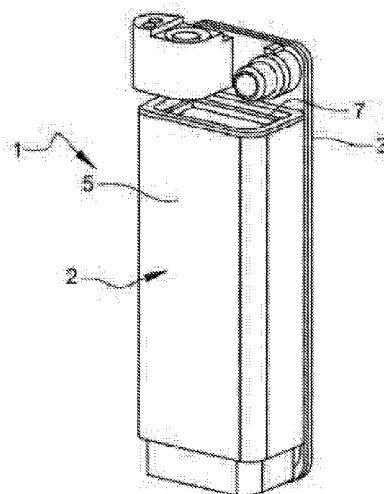
⑦③ Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
SAS.

⑦④ Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES -
Service propriété Industrielle.

⑤④ BOUTEILLE POUR CONDENSEUR A EAU DE VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤⑦ L'invention concerne une bouteille pour condenseur à
eau de véhicule automobile comprenant un circuit de refroidissement d'un fluide frigorigène par l'eau, ladite bouteille (2) comprenant un circuit de refroidissement (4), ledit circuit de refroidissement (4) étant apte à être relié audit circuit de refroidissement du condenseur à eau (1).

Figure pour l'abrégé : Figure 2



FR 3 096 764 - A1



Description

Titre de l'invention : BOUTEILLE POUR CONDENSEUR A EAU DE VEHICULE AUTOMOBILE

- [0001] L'invention a pour objet une bouteille pour un condenseur à eau de véhicule automobile.
- [0002] De façon connue, un tel condenseur à eau fait partie d'une boucle de climatisation du véhicule automobile.
- [0003] Dans cette boucle, circule un fluide frigorigène qui est mis en mouvement et comprimé dans le compresseur, puis subit une condensation dans le condenseur avant d'être détendu dans un détendeur et enfin subit une évaporation dans un évaporateur.
- [0004] L'évaporateur et le condenseur sont des échangeurs de chaleur, dans chacun desquels le fluide frigorigène échange partiellement son énergie thermique avec un autre fluide (tel que l'eau dans le condenseur à eau).
- [0005] Pour se faire, le condenseur à eau comprend un circuit de refroidissement du fluide frigorigène par l'eau.
- [0006] De façon connue, la bouteille a plusieurs fonctions au sein de la boucle de climatisation.
- [0007] En particulier, la bouteille sert de réservoir de fluide frigorigène en phase liquide.
- [0008] De préférence, la bouteille sert également à réduire l'humidité dans la boucle de climatisation, par exemple via l'usage d'un gel desséchant.
- [0009] Avantageusement, la bouteille joue aussi un rôle de purification de la boucle de climatisation, par filtration de particules qui présentent des dimensions supérieures à une valeur donnée, par exemple des particules d'un diamètre supérieur à 60 μm .
- [0010] Généralement, la bouteille est disposée entre le condenseur et le détendeur, et souvent à proximité voire au contact du circuit de refroidissement du condenseur à eau ou encore à proximité d'une source de chaleur externe (telle qu'un échangeur de chaleur ou autre), ce qui provoque un réchauffement du fluide frigorigène contenu dans la bouteille, et réduit de ce fait le coefficient de performance de la boucle de climatisation.
- [0011] Le but de l'invention est de remédier au moins partiellement à cet inconvénient.
- [0012] A cet effet, l'invention a pour objet une bouteille pour condenseur à eau de véhicule automobile comprenant un circuit de refroidissement d'un fluide frigorigène par l'eau, ladite bouteille comprenant un circuit de refroidissement, ledit circuit de refroidissement étant apte à être relié audit circuit de refroidissement du condenseur à eau.
- [0013] Ainsi, grâce à la présente invention, le fluide frigorigène contenu dans la bouteille est maintenu à une température souhaitée, ce qui permet d'améliorer le coefficient de per-

formance d'une boucle de climatisation incluant ladite bouteille.

- [0014] Selon une autre caractéristique de l'invention, la bouteille comprend un réservoir du fluide frigorigène muni d'une enveloppe, ladite enveloppe comprenant une première et une deuxième parois espacées l'une de l'autre, ledit circuit de refroidissement de la bouteille étant disposé au moins partiellement dans l'espace délimité entre lesdites première et deuxième parois de l'enveloppe.
- [0015] Selon une autre caractéristique de l'invention, la bouteille comprend un réservoir du fluide frigorigène muni d'une enveloppe, ledit circuit de refroidissement de la bouteille étant disposé au moins partiellement autour de ladite enveloppe.
- [0016] Selon une autre caractéristique de l'invention, la bouteille présente une forme générale oblongue.
- [0017] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'enveloppe comprend une partie inférieure (10), une première et une deuxième bases et une partie supérieure, l'une au moins des parties et/ou des bases étant configurée pour être parcourue selon deux sens opposés par un fluide circulant dans le circuit de refroidissement.
- [0018] L'invention a également pour objet un procédé de fabrication de la bouteille telle que décrite précédemment, et comprenant une étape d'extrusion de l'enveloppe notamment par extrusion des première et deuxième parois.
- [0019] L'invention a également pour objet un condenseur à eau pour véhicule automobile, comprenant un faisceau d'échange thermique entre l'eau et un fluide frigorigène et une bouteille telle que décrite précédemment.
- [0020] Selon une autre caractéristique de l'invention, la bouteille est solidaire du faisceau, par exemple brasée au faisceau.
- [0021] Selon une autre caractéristique de l'invention, le condenseur est configuré de sorte que la bouteille est disposée verticalement en position d'installation dans le véhicule automobile.
- [0022] Selon une autre caractéristique de l'invention, le faisceau comprend des plaques ou des tubes d'écoulement de l'eau.
- [0023] L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un condenseur à eau pour véhicule automobile tel que décrit précédemment, comprenant une étape unique de brasage du faisceau et de la bouteille.
- [0024] L'invention a également pour objet une plaque pour échangeur thermique, tel qu'un condenseur à eau, comprenant un faisceau d'échange thermique entre l'eau et un fluide frigorigène et une bouteille telle que décrite précédemment.
- [0025] La plaque est avantageusement configurée pour s'empiler sur l'échangeur à plaques, de type condenseur à eau, de telle sorte que l'intégration au condenseur à eau est aisée.
- [0026] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre. Celle-ci est purement illustrative et doit être lue en regard

des dessins annexés sur lesquels :

- [0027] - la [fig.1] illustre une vue schématique en perspective d'un condenseur à eau équipé d'une bouteille selon un mode de réalisation préférentiel de la présente invention ;
- [0028] - la [fig.2] illustre une vue en perspective du condenseur à eau selon la figure 1, la bouteille étant dépourvue de couvercle ;
- [0029] - les [fig.3], [Fig. 4] et [Fig. 5] illustrent par transparence des chemins d'un circuit de refroidissement de la bouteille des figures 1 et 2 ; et
- [0030] - la [fig.6] est une vue en perspective d'une bouteille selon un autre mode de réalisation de l'invention.
- [0031] L'invention a pour objet un condenseur à eau pour véhicule automobile, référencé 1 sur les figures.
- [0032] L'invention a également pour objet une bouteille, référencée 2, pour le condenseur à eau 1.
- [0033] Le condenseur à eau 1 est muni d'un faisceau 3 délimitant un circuit de refroidissement d'un fluide frigorigène de la boucle de climatisation du véhicule automobile par l'eau.
- [0034] Avantageusement, le faisceau 3 est constitué de plaques embouties pour l'écoulement de l'eau.
- [0035] Selon une autre variante, le faisceau 3 comprend des tubes d'écoulement de l'eau.
- [0036] Comme visible sur la figure 2, la bouteille 2 comprend un circuit de refroidissement 4.
- [0037] Le circuit de refroidissement 4 est apte à être relié au circuit de refroidissement du condenseur à eau 1.
- [0038] Bouteille
- [0039] La bouteille 2 est disposée en sortie du condenseur à eau relativement à l'écoulement du fluide frigorigène.
- [0040] Comme particulièrement visible sur la figure 2, la bouteille 2 comprend un réservoir 5 de fluide frigorigène en phase liquide.
- [0041] Le réservoir 5 est délimité par une enveloppe 6, un couvercle 7 et un fond 77, opposé au couvercle 7.
- [0042] Sur les modes de réalisation illustrés, l'enveloppe 6 présente une forme générale oblongue.
- [0043] Cette forme assure un plus grand volume utile pour un encombrement donné dans le véhicule automobile.
- [0044] Premier mode de réalisation
- [0045] Sur le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 5, l'enveloppe 6 est une enveloppe à double paroi.
- [0046] L'enveloppe à double paroi 6 est constituée par une première paroi 8 et une

deuxième paroi 9.

- [0047] Les parois 8 et 9 sont espacées l'une de l'autre en délimitant un espace interne E.
- [0048] Comme visible sur la figure 2, les parois 8 et 9 sont de forme parallélipédique arrondie.
- [0049] Les parois 8 et 9 s'étendent le long d'un même axe Z, de préférence vertical.
- [0050] Le circuit de refroidissement de la bouteille 2 est disposé au moins partiellement dans l'espace E.
- [0051] Comme visible sur la figure 2, le liquide de refroidissement du circuit de refroidissement 4 s'écoule dans l'espace E entre les parois 8 et 9.
- [0052] L'enveloppe à double paroi 6 comprend une partie inférieure 10, une première et une deuxième bases 11, 12 et une partie supérieure 13, illustrées plus particulièrement sur les figures 3 à 5.
- [0053] La partie inférieure 10 est en contact avec le faisceau 3.
- [0054] Chacune des parties inférieure et supérieure 10, 13, et des bases 11, 12 est délimitée par les parois 8 et 9.
- [0055] L'écoulement du liquide de refroidissement dans l'espace E permet le refroidissement du liquide frigorigène contenu dans le réservoir 5.
- [0056] Comme visible sur la figure 3, le liquide de refroidissement pénètre dans la partie inférieure 10 par deux entrées de fluide 30, chaque entrée 30 alimentant en liquide un canal 31 de circulation de fluide.
- [0057] Le liquide s'écoule ainsi en parallèle dans les deux canaux 31.
- [0058] Une encoche 32 permet au liquide de se diriger ensuite dans la première base 11.
- [0059] Le liquide de refroidissement parcourt la base 11 dans sa longueur selon un canal 32.
- [0060] Puis, le liquide d'une part parcourt la base 11 dans la largeur, selon un chemin 33, et la partie supérieure 13 selon un canal 34, autour du fond 77.
- [0061] D'autre part, le liquide parcourt la base 11 dans la longueur selon un canal 35, en sens opposé de son parcours dans le canal 32.
- [0062] Alors, le liquide parcourt la partie supérieure 13, à proximité du couvercle 7.
- [0063] Le liquide de refroidissement circule également dans la longueur de la partie supérieure 13, selon des canaux 36 à 39.
- [0064] Le liquide de refroidissement parcourt ensuite la deuxième base 12 selon des canaux 40, puis deux canaux de sortie 41 de la partie inférieure 10.
- [0065] Le liquide de refroidissement quitte la bouteille par deux sorties 42.
- [0066] L'invention a également pour objet le procédé de fabrication de la bouteille 2.
- [0067] Le procédé de fabrication comprend une étape d'extrusion de l'enveloppe à double paroi.
- [0068] Deuxième mode de réalisation
- [0069] Selon un deuxième mode de réalisation, le circuit de refroidissement de la bouteille 2

est disposé au moins partiellement autour de l'enveloppe 6.

[0070] Comme visible sur la figure 3, le circuit de refroidissement 4 de la bouteille 2 comprend un tube d'écoulement de l'eau enroulé sur l'enveloppe 6.

[0071] Condenseur à eau

[0072] Comme il ressort des figures 1 à 3, la bouteille 2 est en contact avec le faisceau 3.

[0073] Plus précisément, la partie 10 de l'enveloppe 6 est disposée contre le faisceau 3.

[0074] De ce fait, l'eau circulant dans l'enveloppe 6 contribue à refroidir le fluide frigorigène s'écoulant dans le faisceau 3 du condenseur à eau 1.

[0075] De préférence, le circuit de refroidissement 4 est directement connecté au faisceau 3.

[0076] Avantageusement, une entrée du liquide frigorigène dans la bouteille 2 correspond à une sortie du liquide frigorigène hors du faisceau 3.

[0077] On note que, de préférence, la bouteille est disposée verticalement en position d'installation dans le véhicule automobile.

[0078] Cette configuration permet de minimiser une connexion fluidique entre la bouteille 2 et le faisceau 3 du condenseur à eau 2.

[0079] La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication du condenseur à eau 1, comprenant, au cours d'une même étape, une opération de brasage du faisceau et de la bouteille.

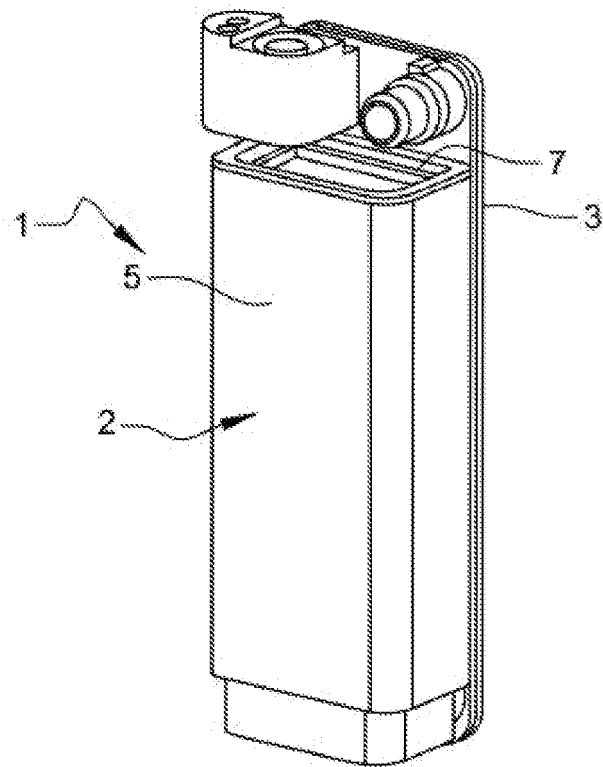
[0080] Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux modes de réalisation illustrés.

[0081] En particulier, la bouteille 2 peut être munie d'un élément de déshumidification, comme un gel desséchant, afin de réduire l'humidité dans la boucle de climatisation, et/ou d'un élément de filtration afin d'éliminer toutes particules qui présentent des dimensions supérieures à une valeur donnée, par exemple des particules d'un diamètre supérieur à 60 μm .

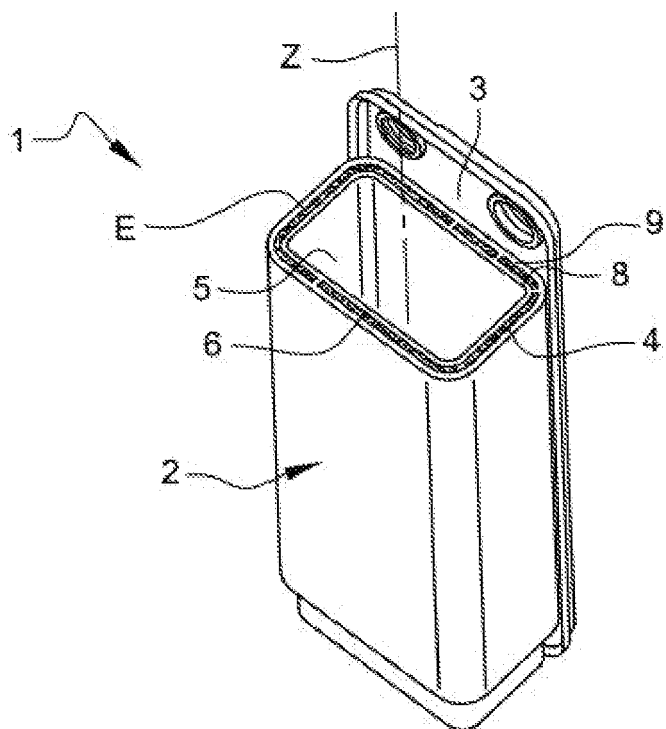
Revendications

- [Revendication 1] Bouteille pour condenseur à eau de véhicule automobile comprenant un circuit de refroidissement d'un fluide frigorigène par l'eau, ladite bouteille (2) comprenant un circuit de refroidissement (4), ledit circuit de refroidissement (4) étant apte à être relié audit circuit de refroidissement du condenseur à eau (1).
- [Revendication 2] Bouteille selon la revendication 1, dans lequel la bouteille (2) comprend un réservoir (5) du fluide frigorigène muni d'une enveloppe (6), ladite enveloppe (6) comprenant une première et une deuxième parois (8, 9) espacées l'une de l'autre, ledit circuit de refroidissement (4) de la bouteille (2) étant disposé au moins partiellement dans l'espace délimité entre lesdites première et deuxième parois (8, 9) de l'enveloppe (6).
- [Revendication 3] Bouteille selon la revendication 1, dans lequel la bouteille (2) comprend un réservoir (5) du fluide frigorigène muni d'une enveloppe (6), ledit circuit de refroidissement (4) de la bouteille (2) étant disposé au moins partiellement autour de ladite enveloppe (6).
- [Revendication 4] Bouteille selon l'une des revendications 1 à 3, présentant une forme générale oblongue.
- [Revendication 5] Bouteille selon l'une des revendications 2 à 4, dans laquelle l'enveloppe (6) comprend une partie inférieure (10), une première et une deuxième bases (11, 12) et une partie supérieure (13), l'une au moins des parties et/ou des bases étant configurée pour être parcourue selon deux sens opposés par un fluide circulant dans le circuit de refroidissement (4).
- [Revendication 6] Procédé de fabrication de la bouteille de la revendication 2, comprenant une étape d'extrusion de l'enveloppe (6) notamment par extrusion des première et deuxième parois (8, 9).
- [Revendication 7] Condenseur à eau pour véhicule automobile, comprenant un faisceau (3) d'échange thermique entre l'eau et un fluide frigorigène et une bouteille (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.
- [Revendication 8] Condenseur à eau selon la revendication précédente, dans lequel la bouteille (2) est solidaire du faisceau (3), par exemple par brasée au faisceau.
- [Revendication 9] Condenseur selon l'une des revendications 7 ou 8, configuré de sorte que la bouteille (2) est disposée verticalement dans une position d'installation dans le véhicule automobile.
- [Revendication 10] Condenseur selon l'une des revendications 7 à 9, dans lequel le faisceau (3) comprend des plaques ou des tubes d'écoulement de l'eau.

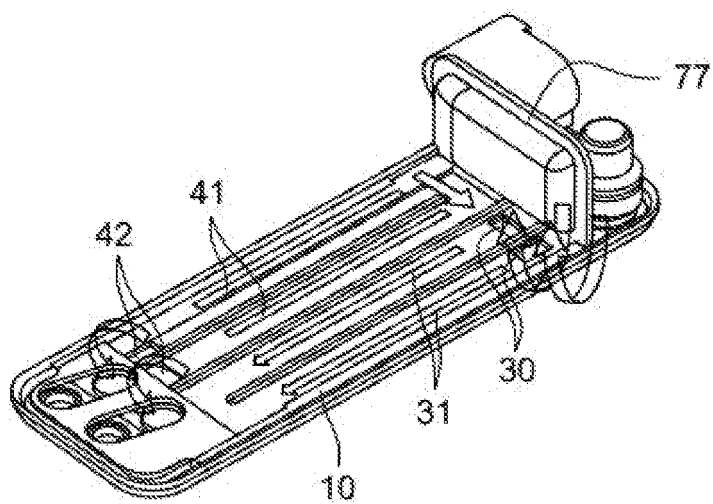
[Fig. 1]



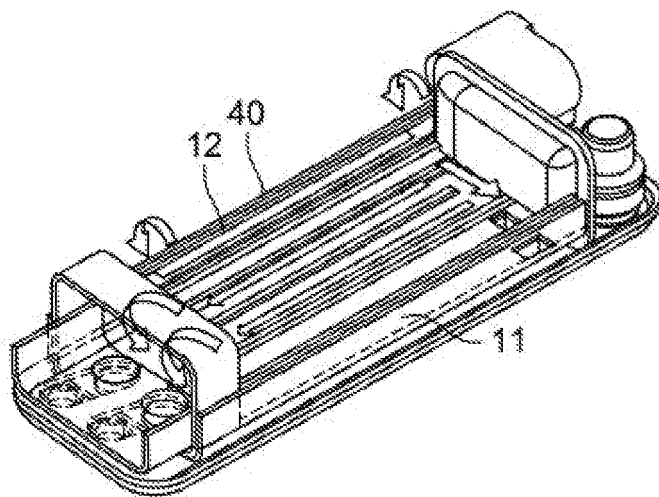
[Fig. 2]



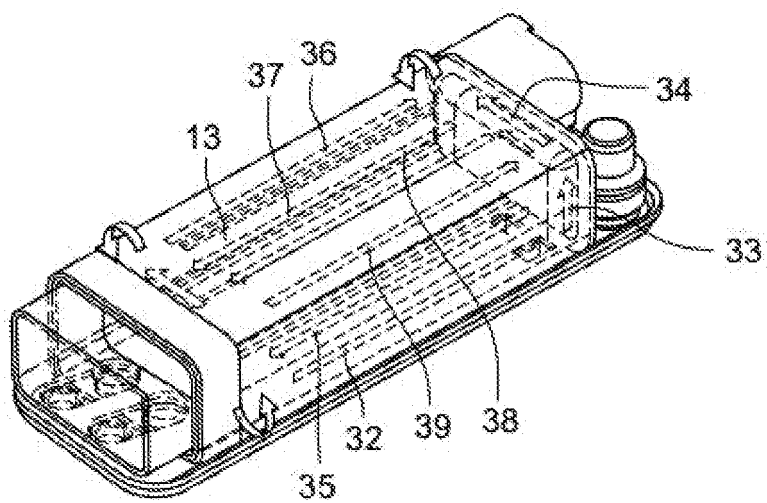
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

