(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
16 mai 2013 (16.05.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/068697 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60H 3/02 (2006.01) *B60H 1/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/052579

(22) Date de dépôt international :
8 novembre 2012 (08.11.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1160254 10 novembre 2011 (10.11.2011) FR

(71) Déposant : **PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA** [FR/FR]; Route de Gisy, F-78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventeurs : **PINTAT, Bruno**; 52 Ave Marguerite Renaudin, F-92140 Clamart (FR). **DUMUR, Denis**; 95 Ave De La Baylie, F-78990 Elancourt (FR).

(74) Mandataire : **LEROUX, Jean Philippe**; Peugeot Citroen Automobiles SA, Propriété Industrielle, 18 rue des Fauvelles, F-92250 La Garenne Colombes (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

(54) **Title** : METHOD FOR FRESHENING THE AIR OF THE CABIN OF A MOTOR VEHICLE

(54) **Titre** : PROCÉDÉ DE RAFRAICHISSEMENT DE L'AIR DE L'HABITACLE D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE

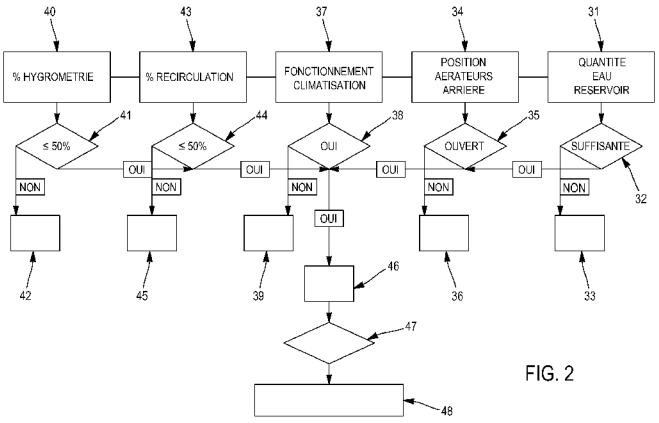


FIG. 2

40 % RELATIVE HUMIDITY
43 % RECIRCULATION
37 AIR CONDITIONING OPERATION
34 POSITION OF REAR VENTS
31 AMOUNT OF WATER IN RESERVOIR
38 YES
35 OPEN
32 SUFFICIENT

(57) Abstract : The invention relates mainly to a method for freshening the air of the cabin of a motor vehicle which is essentially characterized in that it involves an air freshening system (2) comprising an ultrasound nebulizer (12) positioned in a reservoir (10) and immersed in a nebulising liquid (11) from which the nebulizer (12) generates fine droplets (13), and means (5, 6) for carrying said fine droplets (13) toward the cabin of the vehicle, and in that the air freshening system (2) is activated during operation if at least the condition (32) whereby the level of nebulising liquid (11) in the reservoir (10) is sufficient for the ultrasound nebulizer function (12) to be performed is met.

(57) Abrégé : L'invention porte principalement sur un procédé de rafraîchissement de l'air de l'habitacle d'un véhicule automobile qui est essentiellement caractérisé en ce qu'il met en jeu un système de rafraîchissement d'air (2) comprenant un nébuliseur à ultrasons (12) placé dans un réservoir (10) et plongé dans un liquide de nébulisation (1 1) à partir duquel le nébuliseur (12) génère des fines gouttelettes (13), et des moyens d'entraînement (5,6) des dites fines gouttelettes (13) vers l'habitacle du véhicule, et en ce que le système de rafraîchissement d'air (2) est activé en fonctionnement si au moins la condition (32) selon laquelle le niveau du liquide de nébulisation (1 1) dans le réservoir (10) est suffisant pour assurer le fonctionnement du nébuliseur à ultrasons (12), est remplie.

WO 2013/068697 A1

Procédé de rafraichissement de l'air de l'habitacle d'un véhicule automobile.

L'invention concerne un procédé de rafraichissement de l'air de l'habitacle d'un véhicule automobile.

Les systèmes de rafraichissement d'air de l'habitacle d'un véhicule automobile permettent d'assurer le confort thermique des passagers du véhicule.

Notamment, en ce qui concerne le confort thermique des passagers situés sur les sièges arrière, il existe plusieurs systèmes.

Par exemple, le rafraichissement des passagers arrière peut être assuré par un procédé impliquant un système de ventilation additionnelle, mais auquel cas l'air soufflé n'est pas suffisamment refroidi.

On connait également un système impliquant une ventilation réfrigérée intégrant un pulseur d'air relais via le climatiseur principal mais dans ce cas, la quantité de carburant consommée est significativement augmentée.

Par ailleurs, le rafraichissement de l'air ne doit pas nuire à la sécurité des passagers, par exemple par un embuage prononcé des vitres du véhicule, doit être performant lorsqu'il est en fonctionnement et doit présenter une fiabilité suffisante.

Dans ce contexte, la présente invention vise un procédé de rafraichissement de l'air de l'habitacle d'un véhicule automobile assurant le rafraichissement des passagers, notamment des passagers des sièges arrière, sans augmenter substantiellement la consommation en carburant, qui est par ailleurs fiable et qui ne nuit pas à la sécurité des passagers.

A cet effet, le procédé de rafraichissement de l'air de l'habitacle d'un véhicule automobile selon l'invention est essentiellement caractérisé en ce qu'il met en jeu un système de rafraichissement d'air comprenant un nébuliseur à ultrasons placé dans un réservoir et plongé dans un liquide de nébulisation à partir duquel le nébuliseur génère des fines gouttelettes, et des moyens d'entraînement des dites fines gouttelettes vers l'habitacle du véhicule, et en ce que le système de rafraichissement d'air est activé en fonctionnement si au moins la condition selon laquelle le niveau du liquide de nébulisation dans le réservoir est suffisant pour assurer le fonctionnement du nébuliseur à ultrasons, est remplie.

Le procédé de l'invention peut également comporter les caractéristiques optionnelles suivantes considérées isolément ou selon toutes les combinaisons techniques possibles :

- le système de rafraichissement d'air est activé en fonctionnement si au moins une condition garantissant directement ou indirectement un faible pourcentage d'hygrométrie dans l'habitacle, est remplie.

- le système de rafraichissement d'air est activé en fonctionnement si au moins une condition selon laquelle le pourcentage d'hygrométrie dans l'habitacle est inférieur à un pourcentage seuil, est remplie.

- le système de rafraichissement d'air est activé en fonctionnement si au moins une condition selon laquelle le pourcentage d'hygrométrie dans l'habitacle est inférieur ou égal à 50%, est remplie.

- le système de rafraichissement d'air est activé en fonctionnement si au moins une condition selon laquelle le pourcentage de recirculation d'air dans l'habitacle est inférieur à un pourcentage seuil, est remplie.

- le système de rafraichissement d'air est activé en fonctionnement si au moins une condition selon laquelle le pourcentage de recirculation d'air dans l'habitacle est inférieur ou égal à 50%, est remplie.

- le système de rafraichissement d'air est activé en fonctionnement si au moins une condition selon laquelle la climatisation de l'habitacle du véhicule est en fonctionnement, est remplie.

- le système de rafraichissement d'air est apte à assurer le rafraichissement des passagers arrière du véhicule automobile et est activé en fonctionnement si au moins une condition selon laquelle les aérateurs situés au niveau des places arrières du véhicule automobile sont en position ouverte, est remplie.

- le système de rafraichissement d'air est activé en fonctionnement lorsque :

  - la condition selon laquelle les aérateurs situés au niveau des places arrière du véhicule sont en position ouverte, est remplie,
  - la condition selon laquelle la climatisation dans l'habitacle du véhicule est en fonctionnement, est remplie,
  - la condition selon laquelle le pourcentage d'hygrométrie dans l'habitacle est inférieur ou égal à 50%, est remplie, et

- la condition selon laquelle le pourcentage de recirculation d'air dans l'habitacle est inférieur ou égal à 50%, est remplie.

- la mise en fonctionnement du système de rafraichissement d'air comprend, dans l'ordre :

- une étape d'activation des moyens d'entraînement des fines gouttelettes générées par le nébuliseur,
- une étape de maintien de la dite étape préalable d'activation pendant un temps compris entre 2 et 8 secondes, et
- une étape d'activation du nébuliseur à ultrasons.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif de rafraichissement d'air de l'habitacle d'un véhicule automobile, et
- la figure 2 est un logigramme représentant schématiquement les conditions d'activation du dispositif de rafraichissement d'air de l'habitacle de la figure 1 selon le procédé de l'invention.

En référence à la figure 1, la console centrale 1 d'un véhicule automobile située traditionnellement sous le tableau de bord et positionné entre les sièges du conducteur et du passager avant, comprend notamment un système de rafraichissement d'air par nébulisation 2.

Le système de rafraichissement d'air par nébulisation 2 comprend une entrée d'air 4, de préférence munie d'un filtre non représenté. L'air amené dans le système de rafraichissement 2 est celui de l'habitacle du véhicule.

A cet effet, un pulseur d'air 5 aspire l'air de l'habitable du véhicule au moyen d'une turbine non représentée de sorte que l'air pénètre dans le système de rafraichissement par l'entrée d'air 4.

Par ailleurs, le pulseur d'air 5 génère un flux d'air 6 qui est soufflé dans un conduit d'entraînement 7 en direction de la sortie 8 du système de rafraichissement 2 vers l'habitacle du véhicule.

Le système de rafraichissement d'air 2 comprend en outre une chambre de nébulisation 9 constituée d'un réservoir de nébulisation 10 rempli de liquide de nébulisation 11, dans cet exemple de l'eau.

Un nébuliseur à ultrasons 12 constitué d'un oscillateur piézo-électrique 12 est plongé dans le liquide de nébulisation 11.

De façon bien connue de l'homme du métier, un nébuliseur à ultrasons 12 fonctionnant à une fréquence d'environ 2 mégaHertz génère une brume composée de fines gouttelettes de liquide 13 de taille moyenne inférieure à 5 micromètres.

Dans cet exemple, l'élément vibrant provoquant la formation des fines gouttelettes de liquide 13 est l'oscillateur piézo-électrique 12 sous tension alimenté de façon connue par un courant continu très basse tension par exemple de 12 ou de 20 Volts.

La quantité d'eau 11 présente dans le réservoir de nébulisation 10 doit toujours être suffisante pour que l'oscillateur piézo-électrique soit immergé.

A cet effet, un réservoir annexe 14 est relié au réservoir de nébulisation 10 au moyen d'un conduit 15. Le réservoir annexe 14 peut être rempli directement par l'utilisateur au moyen d'un goulot 16 donnant accès par l'utilisateur au réservoir annexe 14 depuis l'habitable du véhicule.

Les fines gouttelettes de liquide 13 générées par le nébuliseur à ultrasons 12 sont injectées dans le conduit d'entraînement 7 via un conduit d'acheminement 17 reliant la chambre de nébulisation 9 au conduit d'entraînement 7. Pour ce faire, le nébuliseur à ultrasons 12 peut être couplé à un ventilateur non représenté qui va générer un flux d'air secondaire entraînant les fines gouttelettes de liquide 13 jusqu'au conduit d'entraînement 7.

Dans une variante non représentée, une partie du flux d'air 6 peut être détourné du conduit d'entraînement 7 pour participer à l'entraînement des fines gouttelettes de liquide 13 vers le dit conduit d'entraînement 7 via le conduit d'acheminement 17.

Les fines gouttelettes d'eau 13 qui pénètrent dans le conduit d'entraînement 7 vont se condenser au contact des parois du dit conduits 7. Pour éviter ce phénomène, une grille 20 est disposée à l'extrémité du conduit d'entraînement 7 de façon à forcer et à localiser la condensation au niveau de la grille 20.

Les condensats issus de la condensation des fines gouttelettes d'eau 13 sont récupérés dans un bac à condensats 21 qui est agencé de façon que l'évacuation des condensats puissent s'effectuer par gravité quelque soit l'inclinaison du véhicule.

Par ailleurs, le bac à condensats 21 se prolonge vers le bas par un conduit d'évacuation 22 qui débouche dans le réservoir annexe 14.

Par cet agencement, les condensats formés au niveau de la grille sont recyclés dans le système de rafraichissement d'air 2 et subissent de nouveau une nébulisation.

Le mélange de flux d'air 6 et de fines gouttelettes d'eau 13 qui a traversé la grille 20 est acheminé jusqu'à la sortie 8 faite d'un diffuseur 13 orientable par l'utilisateur.

Le système de rafraichissement 2 présente en outre un dispositif de commande non représenté qui permet à l'utilisateur de régler la puissance de nébulisation et la vitesse de sortie du flux d'air contenant les fines gouttelettes d'eau. Le dispositif de commande pourra également commander de façon automatique le fonctionnement du système de rafraichissement selon la température et/ou le degré d'hygrométrie de l'air présent dans l'habitacle du véhicule automobile.

Ce système présente notamment l'avantage d'être indépendant de tout autre système de ventilation et/ou de climatisation.

Un tel système permet d'abaisser la température de l'air soufflé en direction des passagers d'environ 10°C par rapport à la température de l'air ambiant dans le véhicule. Bien entendu, la finesse des gouttelettes est telle que l'utilisateur ne ressentira qu'une sensation de fraîcheur sans percevoir de sensation d'humidité.

Selon l'invention, le fonctionnement du système de rafraichissement d'air est contrôlé, de sorte que l'activation de ce système de rafraichissement n'est établit que sous certaines conditions.

En premier lieu, selon la figure 2, le procédé de l'invention comprend une première étape de vérification 31 de la quantité d'eau contenue dans le réservoir de nébulisation 10 qui doit remplir la condition 32 d'être suffisante pour ne pas endommager l'oscillateur piézo-électrique 12.

Si la quantité d'eau contenue dans le réservoir de nébulisation 10 est insuffisante, le système de rafraichissement 2 est commandé en phase d'arrêt 33.

Si la quantité d'eau contenue dans le réservoir de nébulisation 10 est au contraire suffisante, la deuxième étape de vérification 34 est contrôlée.

La deuxième étape de vérification 34 consiste à établir si les aérateurs situés au niveau des sièges arrière sont en position ouverte.

En effet, lorsque le système de rafraichissement d'air est destiné aux occupants des sièges arrière, si les aérateurs sont en position fermée pendant que le nébuliseur fonctionne, une importante rétention d'eau en amont des aérateurs sera observée, cette rétention d'eau étant préjudiciable au fonctionnement du système de rafraichissement 2.

Par conséquent, si les aérateurs sont en position fermée, la condition 35 n'est pas remplie et le système de rafraichissement d'air 2 est commandé en phase d'arrêt 36.

Au contraire, si les aérateurs sont position ouverte, la condition 5 est remplie et la troisième étape de vérification 37 est contrôlée.

La troisième étape de vérification 37 consiste à établir si la climatisation est en fonctionnement ou non.

En effet, le rafraichissement provoqué par le système de rafraichissement 2 présenté précédemment est efficace si l'air de l'habitacle est suffisamment sec. Or le fonctionnement de la climatisation de l'habitacle permet de générer un air sec dans l'habitacle, et permet en outre de limiter les risques d'embuage interne des vitres des ouvrants.

Par conséquent, si la climatisation n'est pas en fonctionnement, la condition 38 n'est pas remplie et le système de rafraichissement d'air est commandé en phase d'arrêt 39.

Au contraire, si la climatisation est en fonctionnement, la condition 38 est remplie et le contrôle des conditions pour la mise en marche du système de rafraichissement d'air se poursuit.

En parallèle des première 31, seconde, 34 et troisième 37 étapes de vérification, une quatrième étape de vérification 40 est mise en œuvre.

Cette quatrième étape de vérification 40 consiste à établir si le pourcentage d'hygrométrie est inférieur ou égal à 50%.

En effet, comme précédemment décrit pour la troisième étape de vérification 37 de fonctionnement de la climatisation, l'efficacité du système de refroidissement d'air sera d'autant plus importante que l'air de l'habitacle est sec.

Une limite à 50% de pourcentage d'hygrométrie est fixée dans le présent exemple de réalisation, mais il peut être prévu un seuil sensiblement plus bas ou plus haut.

Par conséquent, si le pourcentage d'hygrométrie est supérieur à 50%, la condition 41 n'est pas remplie et le système de rafraichissement d'air 2 est commandé en phase d'arrêt.

Au contraire, si le pourcentage d'hygrométrie est inférieur ou égal à 50%, la cinquième étape de vérification 43 est contrôlée.

La cinquième étape de vérification 43 consiste à vérifier si le pourcentage de recirculation d'air est inférieur ou égal à 50%.

En effet, si le pourcentage de recirculation est important et que le système de rafraichissement par nébulisation 2 fonctionne, l'habitacle sera rapidement saturé en humidité ce qui provoquera d'une part un embuage interne des vitres des ouvrant, ce qui peut s'avérer dangereux en terme de sécurité, et d'autre part, comme expliqué précédemment, le rafraichissement de l'air sera alors moins efficace.

Par conséquent, si le pourcentage de recirculation est supérieur à 50%, la condition 44 n'est pas remplie et le système de rafraichissement d'air est commandé en phase d'arrêt 45.

Au contraire, si le pourcentage de recirculation est inférieur ou égal à 50%, la condition 44 est remplie.

Dans le cas où la condition 44 selon laquelle le pourcentage de recirculation est inférieur ou égal à 50% et où la condition 38 selon laquelle la climatisation est en fonctionnement, le système de rafraichissement 2 est alors activé en fonctionnement selon les modalités suivantes.

Le pulseur d'air 5 (figure 1) est d'abord activé selon une étape d'activation du pulseur d'air 46. Le fonctionnement du pulseur d'air 5 est maintenu pendant un temps compris entre 2 et 8 secondes, de préférence 5 secondes, selon une étape de maintien 47.

Puis, à l'issue de l'étape de maintien 47, le nébuliseur à ultrasons 12 est activé en fonctionnement selon une étape d'activation du nébuliseur 48.

La mise en fonctionnement du pulseur 5 avant le nébuliseur à ultrasons 12 est nécessaire pour deux raisons.

En premier lieu, si le nébuliseur à ultrasons 12 fonctionnement sans que les moyens d'entraînement des gouttelettes ne fonctionnent, la nébulisation sera visible dans l'habitacle et pourra même s'apparenter à un dégagement de fumée.

Par ailleurs, cette étape de maintien 47 permet d'éviter les projections de gouttelettes à travers les aérateurs.

Le procédé décrit en référence à la figure 2, comprend ainsi 5 étapes de vérification.

Il est à noter que les troisième 37, quatrième 40 et cinquième 43 étapes de vérification sont toutes liées de façon directe ou indirecte au pourcentage d'hygrométrie de l'air dans l'habitacle. Plus précisément, ces troisième 37, quatrième 40 et cinquième 43 étapes de vérification permettent chacune de garantir un pourcentage d'hygrométrie de l'air de l'habitacle suffisamment bas.

Parmi ces étapes de vérification, la première étape de vérification 31 est essentielle puisqu'une trop faible quantité d'eau dans le réservoir de nébulisation 10 risquerait d'endommager le nébuliseur à ultrasons 12.

En revanche, il peut être prévu selon l'invention que cette étape de vérification 31 soit la seule effectuée pour activer la mise en fonctionnement du nébuliseur 12 où que l'une seulement, ou plus, des deuxième 34, troisième 37, quatrième 40 ou cinquième 43 étapes de vérification soient mise en œuvre selon un ordre quelconque.

Par ailleurs, on peut prévoir que les cinq étapes de vérification 31, 34, 37, 40 et 43 décrites en référence à la figure 2 soient mise en œuvre selon un ordre différent de celui précédemment décrit.

Enfin, l'homme du métier saura adapter des moyens de mise en œuvre du procédé précédemment décrit.

REVENDICATIONS

1. Procédé de rafraichissement de l'air de l'habitacle d'un véhicule automobile, mettant en jeu un système de rafraichissement d'air (2) comprenant un nébuliseur à ultrasons (12) placé dans un réservoir (10) et plongé dans un liquide de nébulisation (11) à partir duquel le nébuliseur (12) génère des fines gouttelettes (13), et des moyens d'entraînement (5,6) des dites fines gouttelettes (13) vers l'habitacle du véhicule ; le système de rafraichissement d'air (2) étant activé en fonctionnement si au moins la condition (32) selon laquelle le niveau du liquide de nébulisation (11) dans le réservoir (10) est suffisant pour assurer le fonctionnement du nébuliseur à ultrasons (12) est remplie, caractérisé en ce que le système de rafraichissement d'air (2) est apte à assurer le rafraichissement des passagers arrière du véhicule automobile et est activé en fonctionnement si au moins une condition (35) selon laquelle les aérateurs situés au niveau des places arrières du véhicule automobile sont en position ouverte, est remplie.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de rafraichissement d'air (2) est activé en fonctionnement si au moins une condition (8,11,14) garantissant directement ou indirectement un faible pourcentage d'hygrométrie dans l'habitacle, est remplie.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le système de rafraichissement d'air (2) est activé en fonctionnement si au moins une condition (41) selon laquelle le pourcentage d'hygrométrie dans l'habitacle est inférieur à un pourcentage seuil, est remplie.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le système de rafraichissement d'air (2) est activé en fonctionnement si au moins une condition (41) selon laquelle le pourcentage d'hygrométrie dans l'habitacle est inférieur ou égal à 50%, est remplie.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le système de rafraichissement d'air (2) est activé en fonctionnement si au moins une condition (44) selon laquelle le pourcentage de recirculation d'air dans l'habitacle est inférieur à un pourcentage seuil, est remplie.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le système de rafraichissement d'air (2) est activé en fonctionnement si au moins une condition (44) selon laquelle le pourcentage de recirculation d'air dans l'habitacle est inférieur ou égal à 50%, est remplie.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le système de rafraichissement d'air (2) est activé en fonctionnement si au moins une condition selon laquelle la climatisation de l'habitacle du véhicule est en fonctionnement, est remplie.

8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de rafraichissement d'air (2) est apte à assurer le rafraichissement des passagers arrière du véhicule automobile et est activé en fonctionnement lorsque :

- la condition (35) selon laquelle les aérateurs situés au niveau des places arrière du véhicule sont en position ouverte, est remplie,
- la condition (38) selon laquelle la climatisation dans l'habitacle du véhicule est en fonctionnement, est remplie,
- la condition (41) selon laquelle le pourcentage d'hygrométrie dans l'habitacle est inférieur ou égal à 50%, est remplie, et
- la condition (44) selon laquelle le pourcentage de recirculation d'air dans l'habitacle est inférieur ou égal à 50%, est remplie.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la mise en fonctionnement du système de rafraichissement d'air (2) comprend, dans l'ordre :

- une étape d'activation (46) des moyens d'entraînement (5,6) des fines gouttelettes (13) générées par le nébuliseur à ultrasons (12),
- une étape de maintien (47) de la dite étape préalable d'activation (46) pendant un temps compris entre 2 et 8 secondes, et

- une étape d'activation (48) du nébuliseur à ultrasons (12).

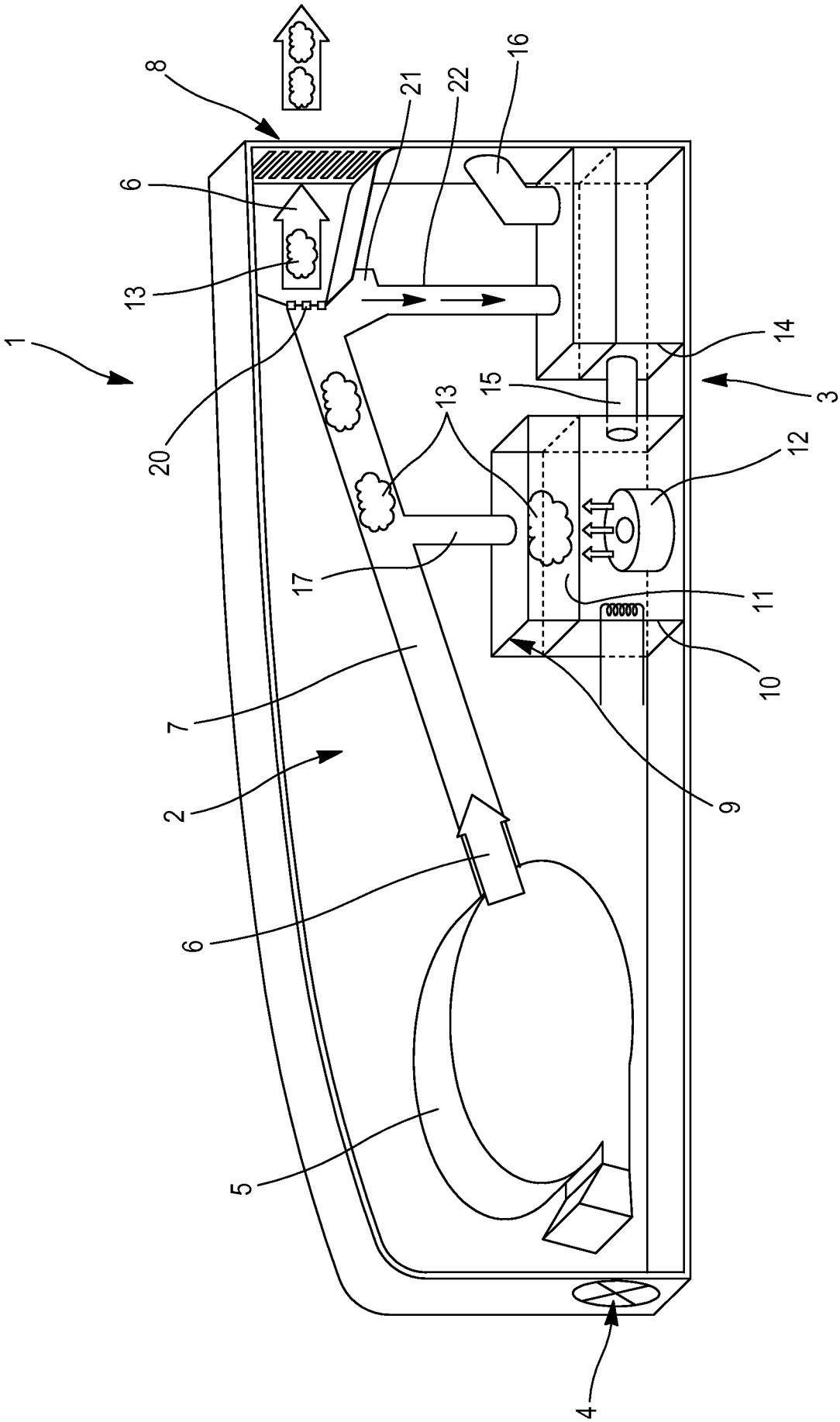


FIG. 1

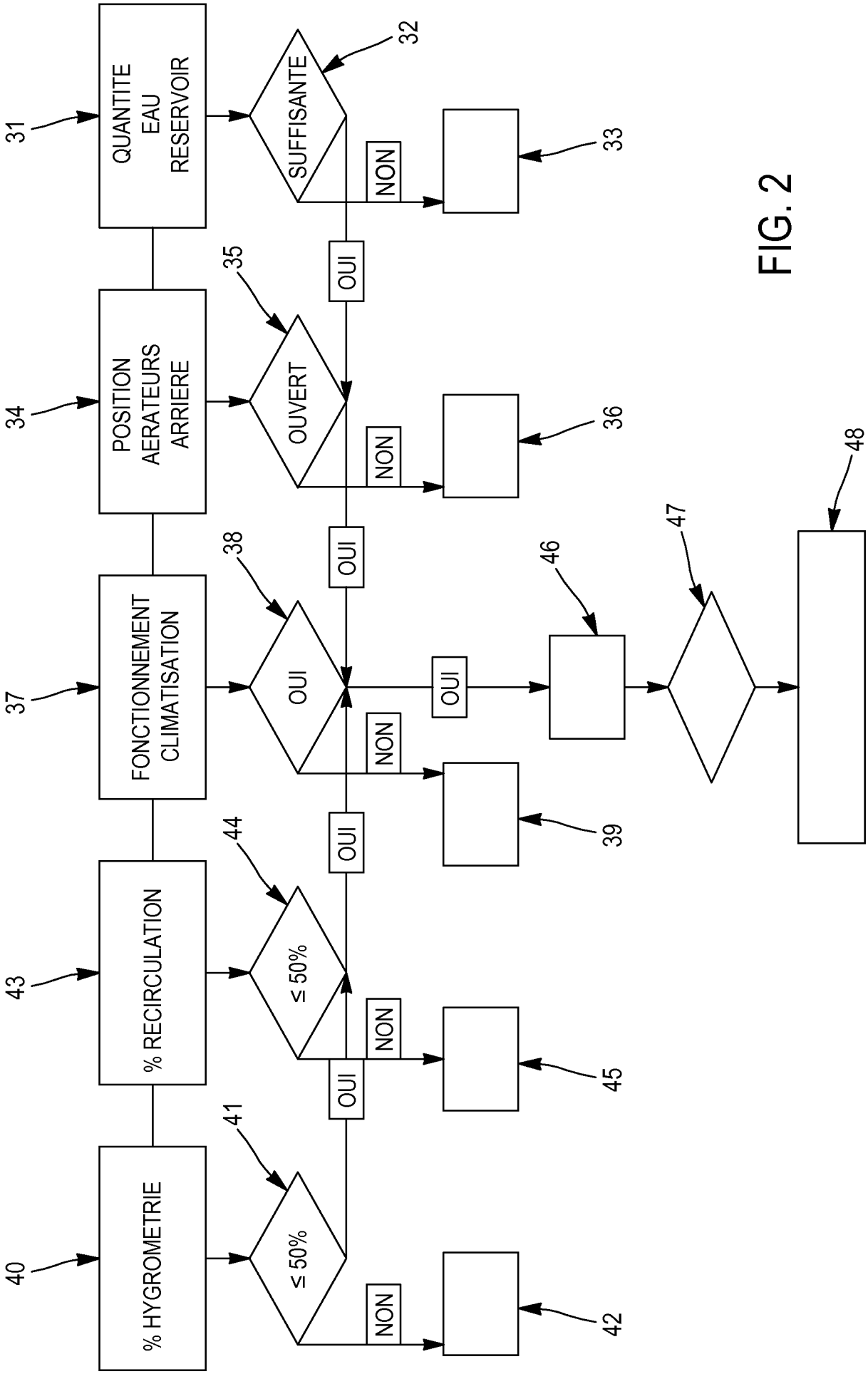

QUANTITE EAU RESERVOIR
SUFFISANTE
NON
OUI
POSITION AERATEURS ARRIERE
OUVERT
NON
OUI
FONCTIONNEMENT CLIMATISATION
OUI
NON
OUI
% RECIRCULATION
≤ 50%
NON
OUI
% HYGROMETRIE
≤ 50%
NON
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48

FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/052579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60H3/02 B60H1/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 340 112 A (SUTOH SHINJI ET AL) 20 July 1982 (1982-07-20) column 2, line 44 - column 3, line 40; figures 1,2	1-9
A	JP 2011 208844 A (SANYO ELECTRIC CO; SANYO CONSUMER ELECTRONICS CO) 20 October 2011 (2011-10-20) paragraphs [0065], [0066]; figures 5-7	1
A	JP 57 147913 A (NIPPON DENSO CO) 13 September 1982 (1982-09-13) abstract; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
7 February 2013	15/02/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gumbel, Andreas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2012/052579

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4340112 A	20-07-1982	JP 56031812 A	31-03-1981
		JP 62010849 B	09-03-1987
		US 4340112 A	20-07-1982
JP 2011208844 A	20-10-2011	NONE	
JP 57147913 A	13-09-1982	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2012/052579

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60H3/02 B60H1/00
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B60H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 340 112 A (SUTOH SHINJI ET AL) 20 juillet 1982 (1982-07-20) colonne 2, ligne 44 - colonne 3, ligne 40; figures 1,2	1-9
A	JP 2011 208844 A (SANYO ELECTRIC CO; SANYO CONSUMER ELECTRONICS CO) 20 octobre 2011 (2011-10-20) alinéas [0065], [0066]; figures 5-7	1
A	JP 57 147913 A (NIPPON DENSO CO) 13 septembre 1982 (1982-09-13) abrégé; figure 1	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
7 février 2013	15/02/2013

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gumbel, Andreas

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2012/052579

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4340112 A	20-07-1982	JP 56031812 A	31-03-1981
		JP 62010849 B	09-03-1987
		US 4340112 A	20-07-1982
JP 2011208844 A	20-10-2011	AUCUN	
JP 57147913 A	13-09-1982	AUCUN	