

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 27.07.04.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 03.02.06 Bulletin 06/05.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE
Société en nom collectif — FR.

⑦② Inventeur(s) : BRANCHERIAU CHRISTIAN.

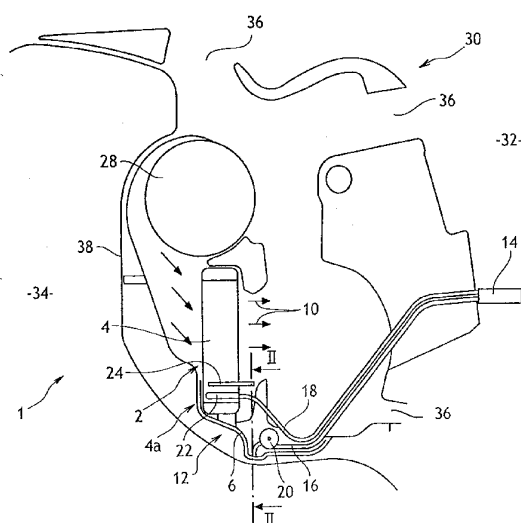
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : LERNER ET ASSOCIES.

⑤④ DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT DESTINE A ETRE IMPLANTE DANS UN VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤⑦ Dispositif (1) comprenant:
- un circuit de refroidissement principal (2) dans lequel
circule en circuit fermé un fluide frigorigène, ledit circuit
comportant notamment un premier échangeur thermique
(4) destiné à refroidir de l'air pulsé (10) à son contact,
- un réservoir (6) s'étendant sensiblement sous le pre-
mier échangeur thermique (4) et destiné à recevoir de l'eau
(8) issue de la condensation atmosphérique due au refroi-
dissement de l'air pulsé (10) au contact du premier échan-
geur thermique (4).

Le dispositif comporte en outre un circuit de refroidisse-
ment annexe (12) comprenant un deuxième échangeur
thermique (14) et des moyens (16, 18, 20) pour faire circuler
en circuit fermé au moins une partie de l'eau (8) reçue dans
le réservoir (6) et la faire passer à travers le deuxième
échangeur thermique (14).



L'invention concerne un dispositif de refroidissement destiné à être implanté dans un véhicule automobile. Ce dispositif de refroidissement est habituellement dénommé climatisation et est destiné à refroidir de l'air avant de le souffler dans l'habitacle du véhicule.

5 On connaît usuellement un dispositif comprenant :

- un circuit de refroidissement principal dans lequel circule en circuit fermé un fluide frigorigène, ledit circuit de refroidissement principal comportant notamment un premier échangeur thermique destiné à refroidir à son contact de l'air pulsé, et
- 10 – un réservoir s'étendant sensiblement sous le premier échangeur thermique et destiné à recevoir de l'eau issue de la condensation atmosphérique due au refroidissement de l'air pulsé au contact du premier échangeur thermique.

L'invention vise à refroidir, pour un coût modéré, certaines parties du véhicule de manière plus intense que l'habitacle dans son ensemble. Pour ce faire, conformément à l'invention, le dispositif comprend en outre un circuit de refroidissement annexe comprenant un deuxième échangeur thermique et des moyens pour faire circuler en circuit fermé au moins une partie de l'eau de condensation reçue dans le réservoir et la faire passer à
20 travers le deuxième échangeur thermique.

Ainsi, on profite du fait que l'eau issue de la condensation atmosphérique due au refroidissement de l'air pulsé au contact du premier échangeur thermique est à une température basse.

Selon une caractéristique avantageuse conforme à l'invention, le
25 circuit de refroidissement annexe comprend en outre des moyens pour refroidir l'eau du circuit de refroidissement annexe au moyen du premier échangeur thermique.

Ainsi, on utilise le premier échangeur thermique pour refroidir le fluide frigorigène circulant dans le circuit de refroidissement principal et l'eau
30 circulant dans le circuit de refroidissement annexe.

Selon une caractéristique complémentaire conforme à l'invention, les moyens pour refroidir l'eau du circuit de refroidissement annexe comprennent une rampe d'arrosage s'étendant à proximité de l'extrémité inférieure du premier échangeur, pour faire couler l'eau du circuit de
5 refroidissement annexe sur le premier échangeur thermique et qu'ensuite elle s'écoule dans le réservoir.

Cette solution est simple robuste et peu onéreuse. La rampe s'étend à proximité de l'extrémité inférieure du premier échangeur pour réduire la quantité d'eau risquant d'être pulvérisée par le passage de l'air pulsé dans le
10 premier échangeur thermique.

Afin de réduire encore la quantité d'eau pulvérisée, selon une autre caractéristique conforme à l'invention, la rampe d'arrosage est recouverte d'un déflecteur la séparant de l'air pulsé.

Selon une autre caractéristique avantageuse conforme à l'invention,
15 le deuxième échangeur thermique présente une forme annulaire et est disposé sensiblement horizontalement, de sorte à définir un porte-gobelet, un porte-canette ou analogue.

Cette solution est ainsi particulièrement intéressante, dans la mesure où elle permet de conserver le gobelet ou la canette au frais et à portée de
20 main.

Selon encore une autre caractéristique conforme à l'invention, les moyens pour faire circuler l'eau du circuit de refroidissement annexe comprennent une pompe indépendante du circuit de refroidissement principal.

25 Ainsi, on ne fait fonctionner le circuit de refroidissement annexe qu'en cas de besoin.

L'invention va apparaître encore plus clairement dans la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

– la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un dispositif
30 conforme à l'invention,

– la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne repérée II-II à la figure 1.

Les figures illustrent un dispositif 1 de refroidissement disposé sous la planche de bord 30, entre l'habitacle 32 et le compartiment moteur 34 d'un véhicule automobile.

Le dispositif 1 comprend essentiellement un circuit de refroidissement principal 2, un circuit de refroidissement annexe 12, un réservoir 6 et un pulseur d'air 28. Il est fixé sur le tablier 38 du véhicule par des moyens connus, en particulier des vis ou des boulons.

Le circuit de refroidissement principal 2 comprend notamment un échangeur thermique, plus précisément un évaporateur 4 traversé par de l'air 10 soufflé par le pulseur d'air 28. L'évaporateur 4 comprend des tubes 42 dans lesquels circule un fluide frigorigène pour refroidir l'air pulsé 28 le traversant. L'air pulsé 28 après être passé dans l'évaporateur 4 est introduit dans l'habitacle 32 du véhicule par l'intermédiaire d'orifices 36 recevant des buses situées pour certaines au moins dans la planche de bord 30.

Le circuit principal 2 comprend en outre des moyens connus en soit et non représentés sur les figures, destinés à refroidir le fluide frigorigène circulant en circuit fermé. Ces moyens comprennent notamment un compresseur, un deuxième évaporateur disposé dans le compartiment moteur et un détendeur.

Le circuit de refroidissement annexe 12 comprend un échangeur thermique 14 formant porte-gobelet, une rampe d'arrosage 22, un conduit-aller 16 s'étendant entre le réservoir 6 et l'échangeur thermique 14, un conduit-retour 18 s'étendant entre l'échangeur thermique 14 et la rampe d'arrosage 22, et une pompe 20 disposée ici sur le conduit-aller 12.

Le réservoir 6 s'étend sensiblement sous l'évaporateur 4 pour récupérer l'eau 8 issue de la condensation atmosphérique lors du passage de l'air pulsé 10 au contact de l'évaporateur 4. Il présente un point bas 40 à proximité duquel le conduit-aller 16 puise l'eau 8 de condensation. Il

présente en outre un trop-plein 26 par lequel s'évacue l'excédent d'eau 8 de condensation.

La rampe d'arrosage 22 s'étend à proximité de l'extrémité inférieure 4a de l'évaporateur 4. Elle diffuse l'eau 8 issue du conduit-retour 18, sous
5 forme de gouttes, sur les tubes 42 de l'évaporateur 4. L'eau 8 se refroidit au contact des tubes 42 de l'évaporateur 4, puis tombe dans le réservoir 6 par gravité.

Le dispositif 1 comprend en outre un déflecteur 24 séparant la rampe d'arrosage 22 de l'air pulsé 10.

10 L'échangeur thermique 14 présente une forme annulaire s'étendant sensiblement horizontalement et réservant un passage calibré pour maintenir un gobelet ou une canette.

Le passage de l'eau 8 dans l'échangeur thermique 14 refroidit le gobelet ou la canette par conduction thermique. L'alimentation de la pompe
15 20 peut être coupée et donc le fonctionnement du circuit de refroidissement annexe 12 peut être interrompu par l'intermédiaire d'un interrupteur (non représenté), par exemple en l'absence de gobelet ou de canette dans le l'échangeur thermique 14 tout en laissant le circuit de refroidissement principal 2 en fonctionnement, pour refroidir l'habitable.

Revendications

1. Dispositif (1) de refroidissement destiné à être implanté dans un véhicule automobile, ledit dispositif comprenant :

– un circuit de refroidissement principal (2) dans lequel circule en circuit fermé un fluide frigorigène, ledit circuit de refroidissement principal (2) comportant un premier échangeur thermique (4) destiné à refroidir de l'air pulsé (10) à son contact,

– un réservoir (6) s'étendant sensiblement sous le premier échangeur thermique (4) et destiné à recevoir de l'eau (8) issue de la condensation atmosphérique due au refroidissement de l'air pulsé (10) au contact du premier échangeur thermique (4), ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre un circuit de refroidissement annexe (12) comprenant un deuxième échangeur thermique (14) et des moyens (16, 18, 20) pour faire circuler en circuit fermé au moins une partie de l'eau (8) reçue dans le réservoir (6) et la faire passer à travers le deuxième échangeur thermique (14).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit de refroidissement annexe (12) comprend en outre des moyens (22) pour refroidir l'eau (8) du circuit de refroidissement annexe (12) au moyen du premier échangeur thermique (4).

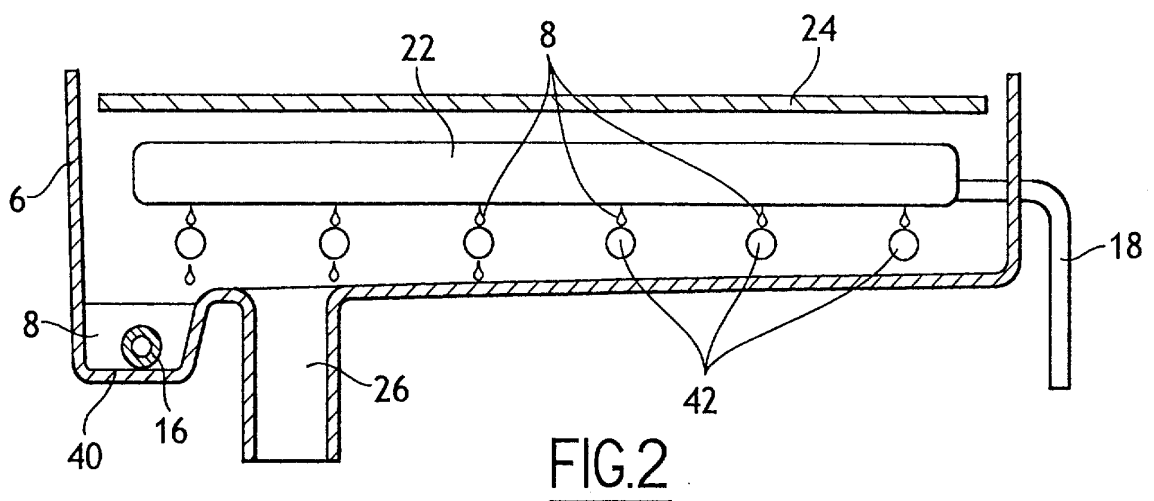
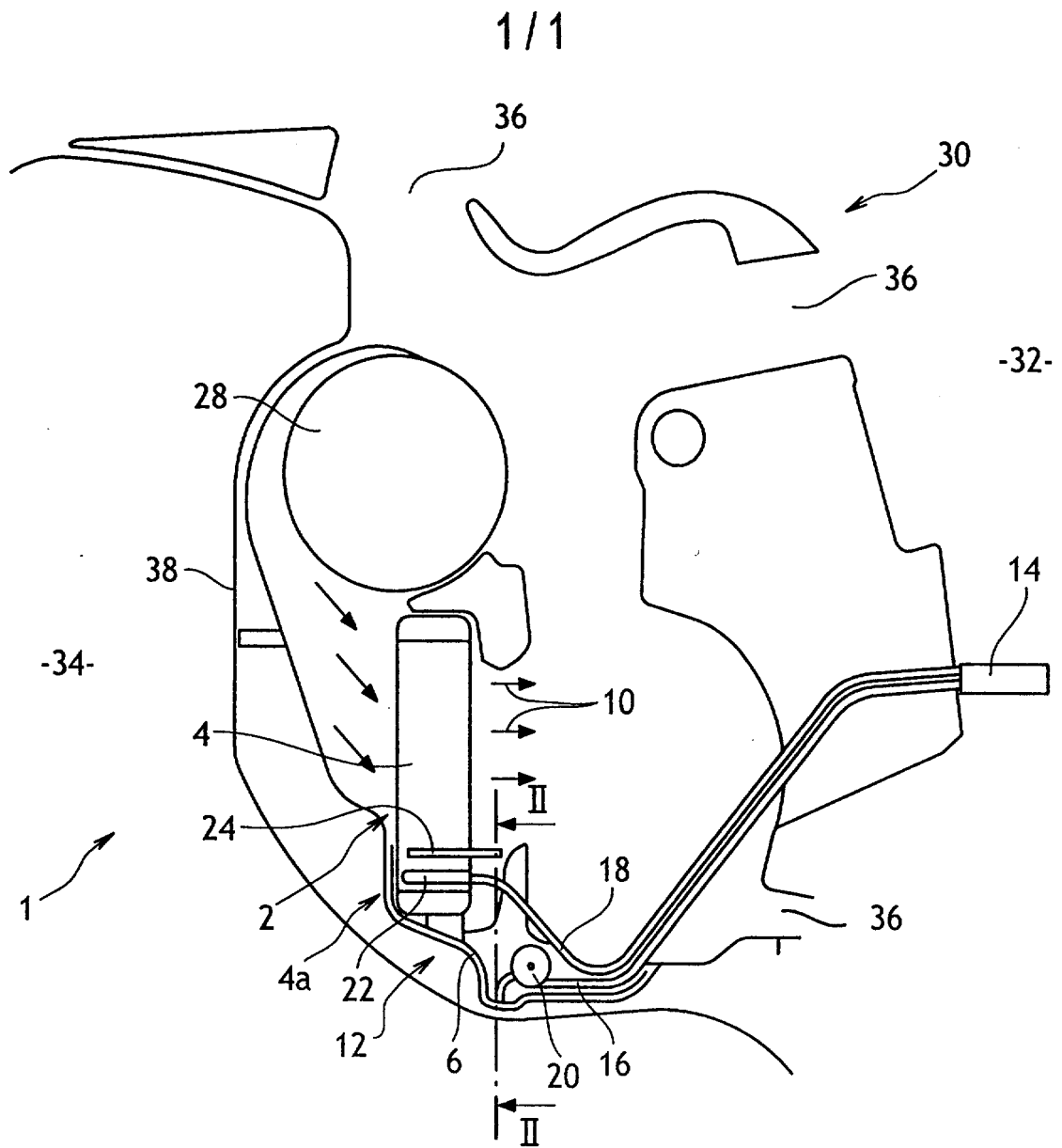
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens pour refroidir l'eau (8) du circuit de refroidissement annexe (12) comprennent une rampe d'arrosage (22) s'étendant à proximité de l'extrémité inférieure (4a) du premier échangeur (4), pour faire couler l'eau (8) du circuit de refroidissement annexe (12) sur le premier échangeur thermique (4) et qu'elle s'écoule ensuite dans le réservoir (6).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la rampe d'arrosage (22) est recouverte d'un déflecteur (24) la séparant de l'air pulsé (10).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendication précédentes, caractérisé en ce que le deuxième échangeur thermique (14) présente une forme annulaire et est disposé sensiblement horizontalement, de sorte à définir un porte-gobelet, un porte-canette ou analogue.

5 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens pour faire circuler l'eau (8) du circuit de refroidissement annexe (12) comprennent une pompe (20) indépendante du circuit de refroidissement principal (2).

10 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendication précédentes, caractérisé en ce que le réservoir (6) comprend un trop-plein (26) pour évacuer l'excédent (10).





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 653894
FR 0408294

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	EP 0 280 942 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 7 septembre 1988 (1988-09-07) * colonne 3, ligne 47-56; revendications 1,3; figure 2 *	1,5-7	B60H1/32 B60N3/10
A	US 2002/020185 A1 (CARR PETER) 21 février 2002 (2002-02-21) * alinéa [0025]; figure 1 *	1,3,6,7	
A	DE 196 30 431 A (BEHR GMBH & CO) 29 janvier 1998 (1998-01-29) * le document en entier *	1,3,6,7	
A	US 3 916 639 A (ATKINSON RICHARD K) 4 novembre 1975 (1975-11-04) * le document en entier *	5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 janvier 2005		Chavel, J	
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 0408294 FA 653894**

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 **12-01-2005**

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
EP 0280942 A	07-09-1988	DE 3706546 C1 EP 0280942 A2	01-09-1988 07-09-1988
US 2002020185 A1	21-02-2002	AUCUN	
DE 19630431 A	29-01-1998	DE 19630431 A1	29-01-1998
US 3916639 A	04-11-1975	AUCUN	