

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 50327 A1

(51) Cl. internationale :
B60H 1/248; B60H 1/00

(43) Date de publication :
31.03.2022

(21) N° Dépôt :
50327

(22) Date de Dépôt :
06.08.2020

(71) Demandeur(s) :
UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT UIR, PARC TECHNOPOLIS RABAT-SHORE, CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR, ROCADE RABAT-SALE, 11100 Sala El Jadida (MA)

(72) Inventeur(s) :
EI Maakoul Anas ; BEN ABDELLAH ABDELLATIF ; ABDESSADAK JIHANE ; Bouchaaboud Rime ; Chetyar Hind ; Taha Saad

(74) Mandataire :
MOHSINE BOUYA

(54) Titre : **Extracteur air chaud véhicule.**

(57) Abrégé : HOT AIR EXTRACTOR est une invention, ce dispositif est électromécanique permettant de rafraichir le véhicule en position de stationnement durant les périodes chaudes. Le HAE est un système universel simple à utiliser, il suffit de l'intégrer dans n'importe quel véhicule fermé. Le HAE fonctionne qu'en position de stationnement lors d'une élévation de température dans l'habitacle. Le HAE permet de garantir le confort dans l'habitacle du véhicule. Le HAE offre la possibilité d'extraire l'air chaud dans le véhicule vers l'extérieure.

Extracteur d'air chaud des véhicules.

Abrégé :

HOT AIR EXTRACTOR est une invention, ce dispositif est électromécanique permettant de rafraichir le véhicule en position de stationnement durant les périodes chaudes.

Le **HAE** est un système universel simple à utiliser, il suffit de l'intégrer dans n'importe quel véhicule fermé.

Le **HAE** fonctionne qu'en position de stationnement lors d'une élévation de température dans l'habitacle.

Le **HAE** permet de garantir le confort dans l'habitacle du véhicule.

Le **HAE** offre la possibilité d'extraire l'air chaud dans le véhicule vers l'extérieure.

Extracteur d'air chaud des véhicules.

Etat de l'art :

Ce système est utilisé dans le domaine d'automobile

Comme l'ensemble des objets exposés à la lumière du soleil, les automobiles absorbent l'énergie solaire et la transforment en chaleur, ce qui fait finalement chauffer non seulement l'extérieur du véhicule, mais aussi l'intérieur de l'automobile. Ce qui peut générer des conséquences dangereuses pour les véhicules, les animaux ou les automobilistes qui restent dans l'habitacle.

Quelques systèmes existent dans le marché pour résoudre ce problème ou au moins le minimiser :

- Un parapluie pour les voitures, ce produit est de 3.5 mètres de long par 2.1 mètres de large. Il est supporté par une structure de métal, de plastique et de fibre de verre conçue pour fonctionner entre -20 et 60 degrés Celsius. Il permet de résister au vent d'à peine plus de 45 km/h une fois déployé. Ce produit est commercialisé par les clients qui désirent protéger leurs voitures lors des grands vents ou de températures extrêmes, car la tente aide à réguler la température intérieure du véhicule. Mais, il n'est pas assez pratique et difficile à l'installer sur l'automobile. En plus, il change l'apparence des voitures.
- Un extracteur de chaleur fonctionnant avec l'énergie solaire permet de réduire la chaleur s'accumulant lorsque la voiture

reste exposée au soleil à l'arrêt. Il aspire l'air chaud de l'intérieur et le rejette à l'extérieur. Il suffit de l'accrocher à la fenêtre pour que l'appareil souffle l'air chaud.

Ce type d'extracteur ne peut pas fonctionner sauf s'il a déjà stocké l'énergie solaire. Il nécessite une durée pour le stockage afin de souffler l'air chaud.

- L'aérateur autogire pavillon de remorque automobile est un ventilateur extracteur d'air par l'aération de voiture à énergie gratuite.

Cet extracteur fonctionne par effet mécanique rotatif à l'aide du vent. Il est parfait pour équiper une remorque des animaux ou un véhicule de transport des animaux. L'aérateur autogire fonctionne à l'arrêt par la force du vent, mais plus le véhicule roule vite, plus l'extraction d'air est importante.

Description :

La présente invention concernant un dispositif original inventé spécialement pour circuler l'air et extraire l'air chaud de l'automobile.

Le HAE est un système qui fonctionne lorsque la voiture est en mode stationnement, positionnée sous le soleil. A l'aide d'un capteur de température le système déclenche l'extraction une fois la température à l'intérieur de l'habitacle atteint le seuil.

Ce dispositif est programmé par un microcontrôleur, il est composé d'un pulseur d'air chaud pour souffler l'air chaud de l'habitacle et un ventilateur qui va circuler un flux d'air à l'intérieur du véhicule stationné.

Pour faire fonctionner le système, on a besoin de trois conditions principales : la température seuil, le mouvement du véhicule et les occupants de l'habitacle. Trois capteurs sont nécessaires : le capteur de température, capteurs de fonctionnement du moteur (en marche ou en arrêt) et un capteur de mouvement pour savoir s'il y a des occupants dans l'automobile ou non.

Le microcontrôleur est commandé par des capteurs, il reçoit et il traite les données captées, si la température de l'habitacle est élevée et le moteur est en arrêt, le système commence à fonctionner.

Le système est approuvé par simulation numérique basée sur un bilan énergétique et de matière toute en considérant les mécanismes du transfert de la chaleur de et à la voiture.

Selon la dimension de la surface exposée au soleil et son l'orientation, la température dans des conditions extrêmes dans l'habitacle pour atteindre les seuils critiques (jusqu'à 70°C).

Nous avons testé notre invention sur un modèle en incluant les surfaces détaillées des vitres (matière transparente), surfaces des portes et de la toiture (matière non transparente). On a considéré des conditions extrêmes dans lesquelles la voiture est fermée et mise sous soleil (pas d'ombrage) durant toute une journée dans une période à forte ensoleillement. Le résultat est très prometteur, nous avons réussi à baisser la température maximale de 62°C à 36°C durant toute durée d'ensoleillement (voir figure 4).

Revendications :

1. Extracteur d'air chaude de l'intérieur de véhicule composé de :
 - Un pulseur d'air chaude de l'intérieur du véhicule vers l'extérieur.
 - Ventilateur d'air froide provenant de l'extérieur.
 - Source d'Energie solaire (panneau PV).
 - Capteur de température à l'intérieure du véhicule.
 - Capteur du mouvement à l'intérieure du véhicule.
 - Capteur de l'état de démarrage du moteur du véhicule.
 - Microcontrôleur connecté aux capteurs, au pulseur d'air et au ventilateur.
2. Extracteur d'air chaude de l'intérieur de véhicule selon la revendication 1 caractérisé en ce que le système démarre après dépassement d'une température seuil réglable et lorsque les capteurs du mouvement et de démarrage du véhicule ne sont pas déclenchés.

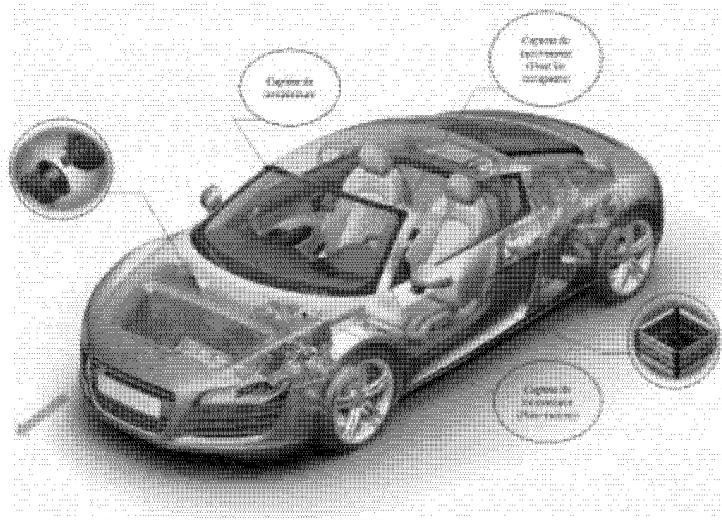


Figure 1: Schématisation du système d'extraction

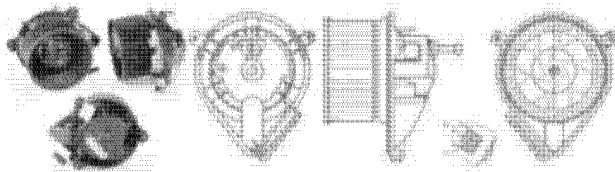


Figure 2: Pulseur d'air

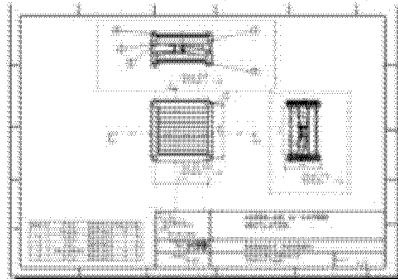
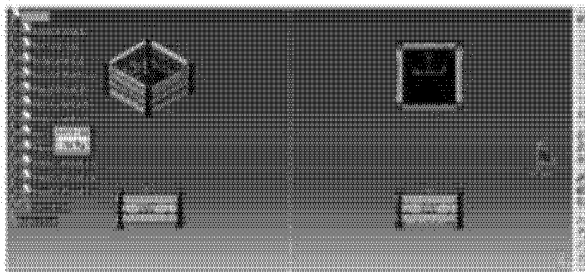
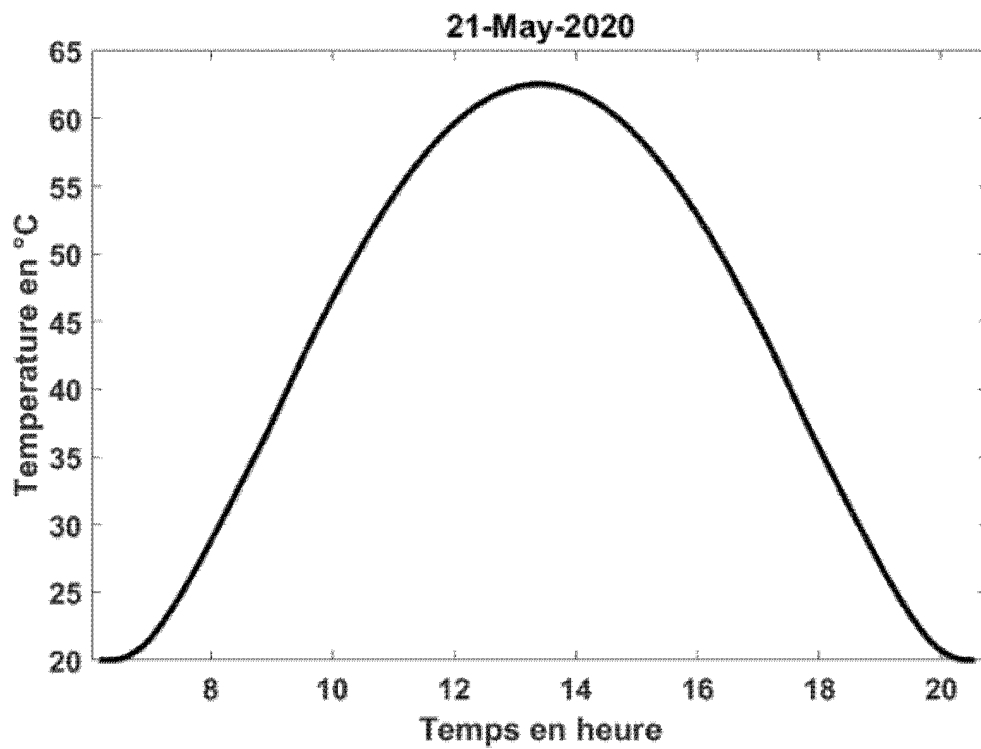


Figure 3: Système de ventilation



Avec le système d'extraction

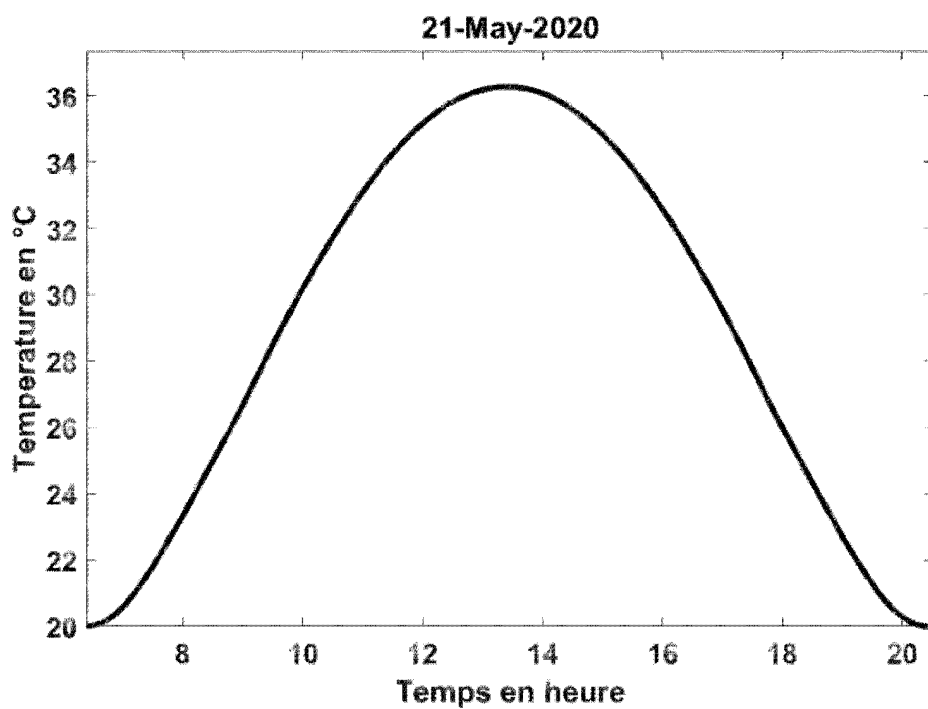


Figure 4. Evolution de la température moyenne de l'air à l'intérieure de la voiture avec et sans le système proposé (du lever au coucher du soleil le 21 Mai 2020)

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
 (Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
 protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
 par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 50327	Date de dépôt : 06/08/2020
Déposant : UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT UIR	
Intitulé de l'invention : Extracteur air chaud véhicule.	
<p>Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.</p> <p>Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com, et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.</p>	
<p>Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :</p> <p>Partie 1 : Considérations générales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés</p> <p>Partie 2 : Rapport de recherche</p> <p>Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle</p>	
Examineur: Ilham Oubiyi	Date d'établissement du rapport : 29/12/2020
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
3 Pages
- Revendications
2
- Planches de dessin
2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B60H1/24

CPC : B60H1/248

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	US20090286459 A1 ; GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS; 2009-11-19	1-2
X	US6685099B2 ; Hanon Systems Corp ; 03-02-2004	1-2
X	JPH039908 U , MAZDA MOTOR; 30-01-1991	1-2
X	JP59034911 A; MITSUBISHI ELECTRIC SYSTEM LSI DESIGN; 25-02-1984	1-2

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« 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
 -« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
 -« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
 -« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications aucune Revendications 1-2	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-2	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-2 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US20090286459 A1

1. Nouveauté et Activité inventive

Le document D1 divulgue (voir figures et abrégé) un extracteur d'air chaud de l'intérieur de véhicule composé de :

- Un pulseur d'air chaud de l'intérieur du véhicule vers l'extérieur ;
- Un ventilateur d'air froid provenant de l'extérieur ;
- Une source d'énergie solaire (panneau PV) ;
- Un capteur de température à l'intérieure du véhicule ;
- Un capteur de mouvement à l'intérieur du véhicule ;
- Un capteur de l'état de démarrage du moteur véhicule ;
- Une unité de contrôle connectée aux capteurs, au pulseur d'air et au ventilateur.

Ledit système démarre après dépassement d'une température de seuil réglable et lorsque les capteurs du mouvement et de démarrage du véhicule ne sont pas déclenchés.

Par conséquent, l'objet des revendications 1-2 n'est pas nouveau et n'implique pas une activité inventive au sens des articles 26 et 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.