

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 727 502**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
(21) N° d'enregistrement national : **94 14113**
(51) Int Cl⁶ : F 24 F 13/00, G 10 K 11/16, B 60 H 1/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 24.11.94.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : AUTOMOBILES PEUGEOT
SOCIETE ANONYME — FR et AUTOMOBILES
CITROËN — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 31.05.96 Bulletin 96/22.

(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 :

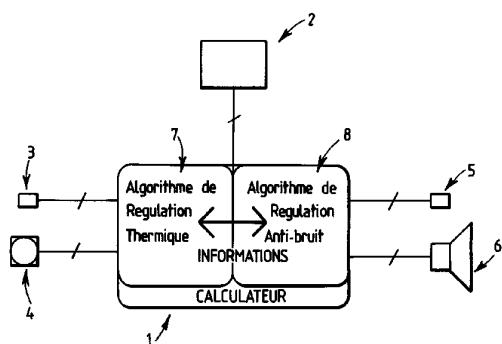
(72) Inventeur(s) : FROMION ALEXANDRE, NOUALIS
CLAUDE et POLISSET CATHERINE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET LAVOIX.

(54) SYSTEME DE CONTROLE/COMMANDE D'UN CLIMATISEUR, NOTAMMENT DE VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) Ce système, du type comportant une unité centrale de traitement d'informations et de pilotage (1) du fonctionnement du climatiseur, dans laquelle est chargé un algorithme de régulation thermique (en 7), et raccordée à des moyens d'entrée de données (2) par un utilisateur, à des capteurs (3) d'état du climatiseur et à des actionneurs de commande (4) du fonctionnement du climatiseur, est caractérisé en ce qu'un algorithme de régulation anti-bruit est chargé (en 8) dans l'unité centrale et en ce que celle-ci est raccordée à des moyens (5) de mesure du spectre acoustique des bruits engendrés par le climatiseur et à des actionneurs acoustiques (6) de suppression desdits bruits, pour réduire les nuisances sonores engendrées par le fonctionnement du climatiseur, à l'intérieur de l'habitacle du véhicule.



FR 2 727 502 - A1



La présente invention concerne un système de contrôle/commande d'un climatiseur, notamment de véhicule automobile.

On connaît déjà dans l'état de la technique, des 5 systèmes de contrôle/commande de climatiseur de véhicule automobile, qui comportent une unité centrale de traitement d'informations et de pilotage du fonctionnement du climatiseur, dans laquelle est chargé un algorithme de régulation thermique et qui est raccordée à des moyens 10 d'entrée de données par un utilisateur, à des capteurs d'état du climatiseur et à des actionneurs de commande du fonctionnement de celui-ci.

Cette unité centrale associée à l'algorithme de régulation thermique permet donc de piloter le fonctionnement de ce climatiseur pour maintenir la température à l'intérieur de l'habitacle du véhicule à une valeur égale 15 à une valeur de consigne entrée dans cette unité, par exemple par un utilisateur.

Cependant ces climatiseurs présentent un certain 20 nombre d'inconvénients, notamment au niveau des nuisances sonores qu'ils engendrent à l'intérieur de l'habitable des véhicules.

Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

A cet effet l'invention a pour objet un système 25 de contrôle/commande d'un climatiseur notamment de véhicule automobile, du type comportant une unité centrale de traitement d'informations et de pilotage du fonctionnement du climatiseur, dans laquelle est chargé 30 un algorithme de régulation thermique, et raccordée à des moyens d'entrée de données par un utilisateur, à des capteurs d'état du climatiseur et à des actionneurs de commande du fonctionnement du climatiseur, caractérisé en ce qu'un algorithme de régulation anti-bruit est chargé 35 dans l'unité centrale de traitement d'informations et en

ce que celle-ci est raccordée à des moyens de mesure du spectre acoustique des bruits engendrés par le climatisateur et à des actionneurs acoustiques de suppression de ces bruits, pour réduire les nuisances sonores engendrées 5 par le fonctionnement du climatiseur, à l'intérieur de l'habitacle du véhicule.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant au dessin annexé qui 10 représente un schéma synoptique d'un système de contrôle/commande selon l'invention.

On reconnaît en effet sur cette figure un système de contrôle/commande d'un climatiseur notamment de véhicule automobile, qui comporte une unité centrale de traitement d'informations et de pilotage du fonctionnement du climatiseur, désignée par la référence générale 15 1.

Un algorithme de régulation thermique de type classique est chargé dans cette unité centrale de traitement d'informations et de pilotage et celle-ci est raccordée à des moyens d'entrée de données par un utilisateur, désignés par la référence générale 2, à des capteurs d'état du climatiseur, désignés par la référence générale 3 et à des actionneurs de commande du fonctionnement du climatiseur, désignés par la référence générale 20 25 4.

Cette partie du système de contrôle/commande est classique et bien connue dans l'état de la technique et permet de maintenir la température à l'intérieur de l'habitacle du véhicule à une valeur de consigne entrée 30 dans l'unité centrale de traitement par l'utilisateur.

A cet effet, cette unité centrale de traitement d'informations et de pilotage dispose en entrée de mesures de la température dans l'habitacle et élabore 35 grâce à l'algorithme de régulation thermique différentes

sorties de commande en direction des actionneurs de contrôle du fonctionnement du climatiseur pour obtenir la régulation souhaitée.

5 Cette unité centrale de traitement d'informations élabore également les commandes pour les fonctions de sécurité, c'est-à-dire par exemple de dégivrage ou de désembuage des parties vitrées du véhicule.

10 A tout instant cette unité centrale de traitement d'informations dispose donc d'informations relatives à l'état de fonctionnement du climatiseur.

Ainsi qu'on l'a indiqué précédemment, ces climatiseurs présentent un certain nombre d'inconvénients, notamment au niveau des nuisances sonores engendrées dans l'habitacle du véhicule.

15 Pour résoudre ces problèmes et supprimer ces nuisances sonores, il est donc intéressant d'utiliser des techniques classiques anti-bruit électroniques.

20 A cet effet, et selon l'invention, un algorithme de régulation anti-bruit est également chargé dans l'unité centrale de traitement d'informations 1 et celle-ci est raccordée à des moyens 5 de mesure du spectre acoustique des bruits engendrés par le climatiseur et à des actionneurs acoustiques 6 de suppression de ces bruits, pour réduire les nuisances sonores engendrées par 25 le fonctionnement du climatiseur, à l'intérieur de l'habitacle du véhicule.

En fait, les moyens de mesure du spectre acoustique des bruits engendrés par le climatiseur comprennent par exemple au moins un microphone de mesure du spectre acoustique des sources de bruit du climatiseur, telles que par exemple le pulseur d'air ou encore les bruits aérodynamiques ainsi que les bruits à l'intérieur des conduites de climatisation.

30 A partir de ces informations, l'unité de traitement d'informations élabore grâce à l'algorithme de

réglation anti-bruit, une commande à appliquer à des actionneurs acoustiques qui peuvent être constitués par exemple par au moins un haut-parleur ou des surfaces vibrantes commandées électroniquement, pour supprimer ces
5 bruits, selon des techniques classiques.

De façon connue, ces commandes sont élaborées à partir d'une modélisation des phénomènes acoustiques, des entrées de mesure et d'une identification de modèles complémentaires en temps réel.

10 Pour que ce système soit efficace, il est nécessaire que l'unité centrale de traitement d'informations connaisse l'état de fonctionnement du climatiseur car la modélisation des phénomènes acoustiques dépend des paramètres thermiques, c'est-à-dire air froid ou chaud,
15 température élevée, etc..., et de la configuration géométrique du climatiseur, c'est-à-dire par exemple de la position des volets.

Or, ces différentes informations sont déjà connues par l'unité centrale de traitement d'informations
20 par l'intermédiaire des capteurs d'état 3 associés à la partie de régulation thermique de cette unité centrale de traitement d'informations.

Dans le système de contrôle/commande selon l'invention, les deux fonctions de régulation à savoir de
25 régulation thermique (lente) et de régulation anti-bruit (rapide) sont intégrées dans la même unité centrale de traitement d'informations et les deux parties correspondantes de celle-ci désignées par les références 7 et 8 sur la figure, contrôlant le fonctionnement de ces deux
30 fonctions, se partagent les différentes informations d'état de fonctionnement du climatiseur.

On conçoit que ceci présente un certain nombre d'avantages dans la mesure où l'on n'utilise qu'une seule unité centrale de traitement d'informations pour la mise
35 en oeuvre de ces deux fonctions.

Par ailleurs, l'intégration de ces deux fonctions à l'intérieur d'une même unité centrale de traitement d'informations permet de réaliser des économies au niveau du poids, de l'encombrement et du prix du système notamment en utilisant des éléments communs tels que boîtier, connecteur, entrées/sorties, composants de protection de l'alimentation, composants passifs ou actifs des cellules d'acquisition et ensemble à microprocesseur entrant dans la constitution de l'unité centrale de traitement d'informations.

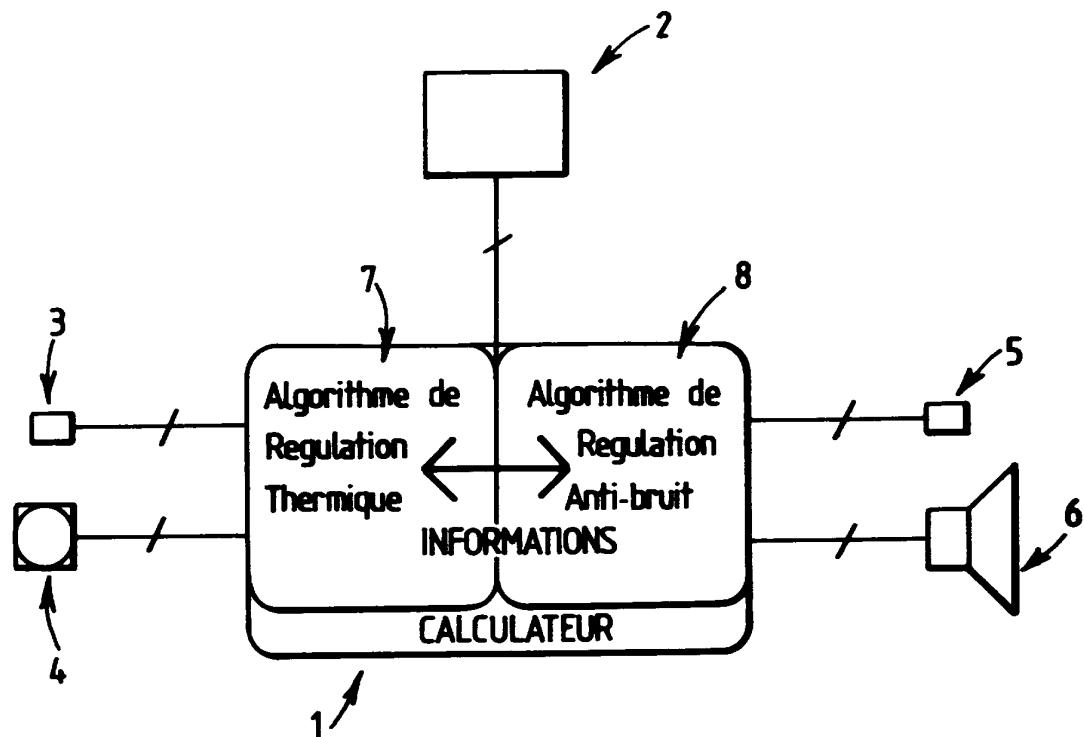
Bien entendu, la puissance de calcul de cet ensemble à microprocesseur doit être suffisante pour assurer le pilotage des deux fonctions de régulation thermique et de régulation anti-bruit en temps réel.

REVENDICATIONS

1. Système de contrôle/commande d'un climatiseur, notamment de véhicule automobile, du type comportant une unité centrale de traitement d'informations et de pilotage (1) du fonctionnement du climatiseur, dans laquelle est chargé un algorithme de régulation thermique (en 7), et raccordée à des moyens d'entrée de données (2) par un utilisateur, à des capteurs (3) d'état du climatiseur et à des actionneurs de commande (4) du fonctionnement du climatiseur, caractérisé en ce qu'un algorithme de régulation anti-bruit est chargé (en 8) dans l'unité centrale de traitement d'informations et de pilotage (1) et en ce que celle-ci est raccordée à des moyens (5) de mesure du spectre acoustique des bruits engendrés par le climatiseur et à des actionneurs acoustiques (6) de suppression de ces bruits, pour réduire les nuisances sonores engendrées par le fonctionnement du climatiseur, à l'intérieur de l'habitacle du véhicule.

2. Système de contrôle/commande d'un climatiseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de mesure du spectre acoustique comprennent au moins un microphone (5).

3. Système de contrôle/commande d'un climatiseur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les actionneurs acoustiques de suppression des bruits comprennent au moins un haut-parleur (6).



RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche2727502
N° d'enregistrement
nationalFA 508032
FR 9414113

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI-9)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13 no. 473 (M-884) & JP-A-01 186419 (NIPPON DENSO CO LTD) * abrégé * ---	1-3	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14 no. 393 (M-1015) & JP-A-02 147429 (NIPPON DENSO CO LTD) * abrégé * ---	1-3	
A	EP-A-0 557 071 (HITACHI, LTD.) * abrégé * ---	1	
A	EP-A-0 521 756 (AUTOMOBILES PEUGEOT) * abrégé * ---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11 no. 196 (M-601) & JP-A-62 020712 (NIPPON DENSO CO LTD ET AL.) * abrégé * ---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI-9)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11 no. 196 (M-601) & JP-A-62 020713 (NIPPON DENSO CO LTD ET AL.) * abrégé * ---		B60H G10K
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16 no. 161 (M-1237) & JP-A-04 011515 (TOYODA GOSEI CO LTD) * abrégé * ----		
3		Date d'achèvement de la recherche 7 Août 1995	Examinateur Marangoni, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 ou après. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire			