

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 727 502**

②1 N° d'enregistrement national : **94 14113**

⑤1 Int Cl<sup>®</sup> : 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  
CITROEN — FR.

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

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.*

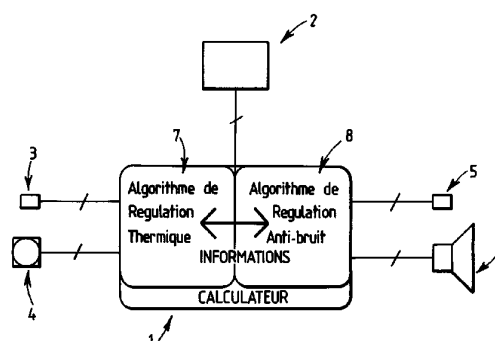
⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

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 fonction-  
15 nement de ce climatiseur pour maintenir la température à l'intérieur de l'habitacle du véhicule à une valeur égale 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.

25 A cet effet l'invention a pour objet un système 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 climatiseur 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  
15 traitement d'informations et de pilotage du fonctionnement du climatiseur, désignée par la référence générale 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  
20 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  
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  
30 l'habitacle du véhicule à une valeur de consigne entrée 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.

Cette unité centrale de traitement d'informations  
5 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.

A tout instant cette unité centrale de traitement d'informations dispose donc d'informations relatives à  
10 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.

A cet effet, et selon l'invention, un algorithme de régulation anti-bruit est également chargé dans  
20 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'habitable 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  
30 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.

A partir de ces informations, l'unité de traitement d'informations élabore grâce à l'algorithme de  
35

régulation 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.

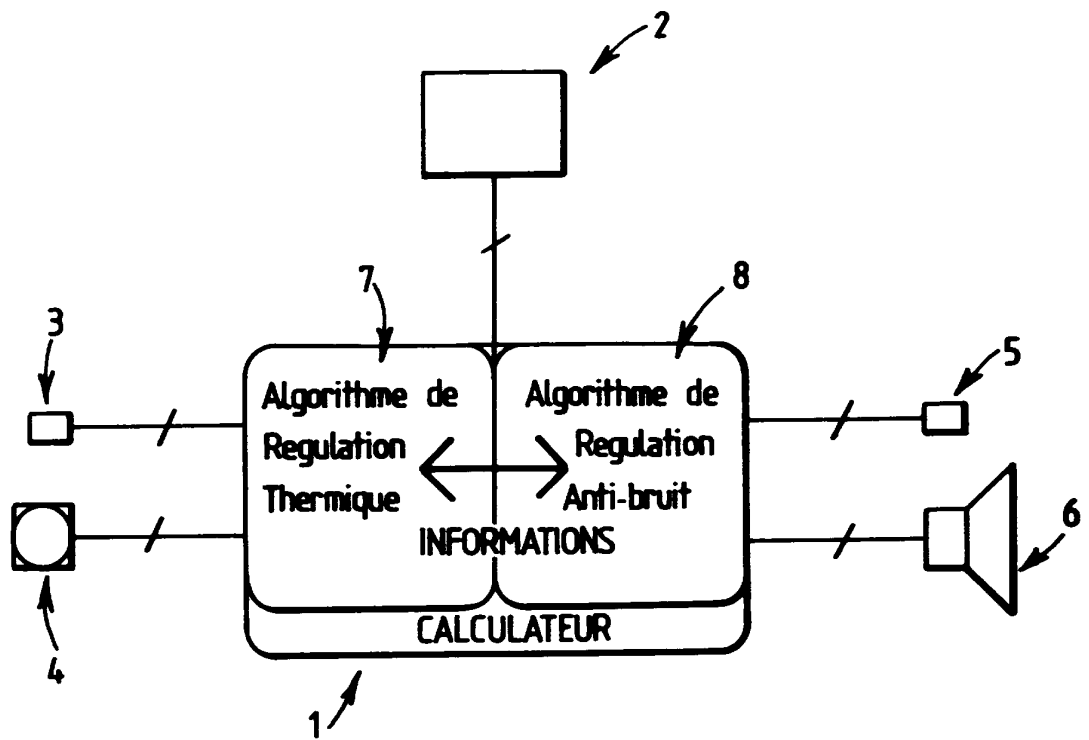
Bien entendu, la puissance de calcul de cet ensemble à microprocesseur doit être suffisante pour assurer le pilotage des deux fonctions de régulation thermique et de régulation anti-bruit en temps réel.

**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  
5 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  
10 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  
15 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  
20 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  
25 actionneurs acoustiques de suppression des bruits comprennent au moins un haut-parleur (6).





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
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 *	
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11 no. 196 (M-601) & JP-A-62 020713 (NIPPON DENSO CO LTD ET AL.) * abrégé *	
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16 no. 161 (M-1237) & JP-A-04 011515 (TOYODA GOSEI CO LTD) * abrégé *	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		B60H G10K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
7 Août 1995		Marangoni, G
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>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'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie en 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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		