(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 676 885**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **92 06299**

(51) Int Cl[5] : H 05 K 5/03, 7/20; B 60 R 16/02

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 22.05.92.

(30) **Priorité** : 25.05.91 DE 4117179.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 27.11.92 Bulletin 92/48.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :** *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT* — DE.

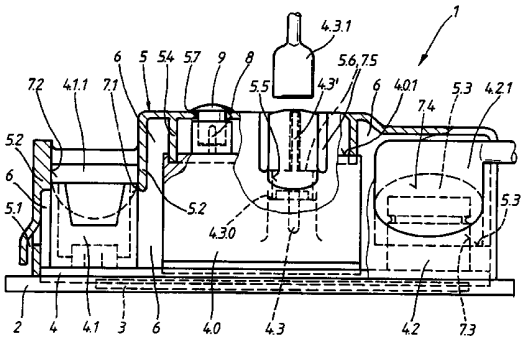
(72) **Inventeur(s) :** Behnke Horst.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf Warcoin Ahner.

(54) Appareil électronique de commande pour installation dans le compartiment-moteur d'un véhicule automobile.

(57) L'appareil 1 comprend une plaque métallique de base (2) servant à évacuer la chaleur de composants électriques (3) de l'appareil de commande, un carter de raccordement (4) en une ou plusieurs parties, constitué de matière plastique, disposé sur la plaque de base et dont des connexions (4.1, 4.2, 4.3) pour des liaisons enfichables étanches sont réalisées avec des parties de connexion (4.1.1, 4.2.1, 4.3.1;) pour une autre isolation thermique, l'appareil de commande (1) est recouvert par un capot protecteur additionnel (5) en matière plastique, avec formation d'un volume d'air (6) ayant un espacement défini par rapport au carter de raccordement (4, 4.0), à travers lequel les connexions (4.1; 4.2; 4.3, 4.3') passent vers l'extérieur et par lequel d'autres surfaces d'étanchéité (7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5) sont créées pour les liaisons enfichables (4.1 - 4.1.1; 4.2 - 4.2.1; 4.3, 4.3' - 4.3.11).



FR 2 676 885 - A1

La présente invention concerne un appareil électronique de commande pour installation dans le compartiment-moteur d'un véhicule automobile, comportant une plaque métallique de base servant à évacuer la chaleur de composants électriques de l'appareil de commande, un carter de raccordement en une ou plusieurs parties, constitué de matière plastique, disposé sur la plaque de base et dont des connexions pour des liaisons enfichables étanches sont réalisées avec des parties de connexion.

Des appareils de commande de ce genre sont connus, par exemple sous la forme d'appareils électroniques de commande d'allumage (DE : "Autoelektrik- Autoelektronik am Ottomotor/Bosch", VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1987, notamment page 125).

Pour la commande et la régulation de diverses fonctions dans des véhicules automobiles, des appareils électroniques de commande sont montés dans des carters en métal ou en matière plastique en des endroits appropriés dans la carrosserie du véhicule automobile.

En fonction de l'emplacement de montage, il se produit différentes sollicitations et il en résulte qu'on prend des mesures de protection des circuits électroniques et des composants se trouvant dans un appareil de commande en relation avec les conditions d'environnement existantes.

Dans l'habitacle d'un véhicule, ces sollicitations sont souvent plus petites que par exemple dans le compartiment-moteur ou dans des volumes adjacents, qu'on appelle des logements pour auxiliaires.

Du fait du nombre croissant d'appareils électroniques de commande, il est cependant nécessaire d'installer des appareils électroniques de commande de moteur dans le compartiment-moteur ou à proximité, où des influences importantes de la température ainsi qu'en parti-

culier, de l'huile, du carburant, de l'eau, de la crasse etc., agissent sur ce carter et sur les contacts électroniques.

Les carters des appareils électroniques de commande sont par conséquent fabriqués en acier, en tôle d'aluminium ou en fonte et sont pourvus de liaisons enfichables étanches.

Un inconvénient important de ces carters métalliques consiste en ce qu'il se produit, sous l'effet de l'air chaud se trouvant dans le compartiment-moteur, un chauffage qui, en fonction des conditions de marche du moteur du véhicule ou d'autres auxiliaires, peut être considérablement fort et chauffer les composants électroniques d'un appareil de commande en addition à leur échauffement propre, en pouvant ainsi réduire considérablement la durée de service.

Des appareils de commande d'un échauffement propre élevé seront par conséquent reliés par l'intermédiaire de supports spécifiques à des parties plus froides de la carrosserie du véhicule ou bien seront refroidis intentionnellement par un ventilateur. Cela se traduit par une complication additionnelle et par une augmentation des dépenses.

Pour pouvoir monter de façon économique notamment des appareils de commande de fonctions du moteur à proximité de celui-ci, par exemple sur le passage de roue du véhicule, on choisit une construction de carter 20 (cf. la Figure 2 du dessin), qui se compose d'une plaque métallique de base 21 servant à évacuer la chaleur depuis les composants électriques 22 disposés sur elle selon une technique de plaques conductrices ou hybrides jusqu'à la carrosserie, ainsi que d'un carter de raccordement 23, 23.1 en matière plastique, installé sur la plaque de base 21 et recouvrant celle-ci, les bornes électriques 24, 25 de ce carter étant reliées

aux composants électriques 22. En outre, il peut également être prévu un raccord pneumatique 26 qui est relié à un capteur de pression de l'appareil de commande, qui est à nouveau recouvert au moyen d'un chapeau séparé 23.1 en matière plastique du carter de raccordement 23, ainsi réalisé en deux parties. On peut voir que les connexions 24, 25, 26 sont réalisées avec des parties de connexion 24', 25', 26' se présentant sous la forme de liaisons enfichables étanches. Avec une telle construction de carter d'un appareil de commande, on obtient une bonne évacuation de la chaleur avec des parties de la carrosserie soumises à une plus basse température et l'échauffement propre des composants électroniques est réduit autant qu'il est possible par un bon raccordement. Du fait que le côté supérieur est recouvert par un capot en matière plastique, l'influence d'un rayonnement thermique sur les composants électriques est également réduite par comparaison à des recouvrements métalliques.

L'invention a pour but de perfectionner un appareil de commande du type précité de telle sorte qu'il puisse être également logé dans le compartiment-moteur soumis à des influences encore plus agressives.

Ce problème est résolu, pour un appareil de commande du type précité, conformément à l'invention par le fait que, pour une autre isolation thermique, l'appareil de commande est recouvert par un capot protecteur additionnel en matière plastique, avec formation d'un volume d'air ayant un espacement défini par rapport au carter de raccordement, à travers lequel les connexions passent vers l'extérieur et par lequel d'autres surfaces d'étanchéité sont créées pour les liaisons enfichables.

Selon d'autres caractéristiques de l'appareil de commande conforme à l'invention :

- Le capot protecteur en matière plastique est pourvu,

pour un échange d'air et un équilibrage de pression dans le volume d'air, d'ouvertures en forme de labyrinthe.

- Le capot protecteur en matière plastique est pourvu sur son côté inférieur de nervures en forme d'encadrement pour constituer un couvercle pour une ouverture prévue dans le carter de raccordement.
- Le capot protecteur en matière plastique est pourvu d'au moins une ouverture spécifique, fermée par un chapeau de recouvrement, pour l'accessibilité d'une connexion de contrôle et programmation disposée en dessous du capot protecteur en matière plastique.

Ainsi, on obtient non seulement une évacuation de chaleur encore meilleure dans le cas de fortes températures ambiantes, et notamment dans le cas d'une influence thermique directe sur le côté supérieur de l'appareil de commande au voisinage de parties chaudes du moteur et également la sécurité électrique est augmentée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin annexé dans lequel :

la Figure 1 représente un exemple de réalisation d'un appareil de commande conforme à l'invention,

la Figure 2 montre schématiquement un appareil de commande conforme à l'art antérieur.

Sur la Figure 1, l'appareil électronique de commande 1 comporte une plaque métallique de base 2 servant à évacuer la chaleur depuis des composants électriques 3 disposés selon une technique hybride ou avec plaques conductrices. Sur cette plaque est disposé un carter de raccordement 4 formé de matière plastique et qui comporte une connexion électrique 4.1 agencée sous forme d'un boîtier, qui peut être reliée de façon étanche par enfichage avec une partie de connexion 4.1.1

agencée comme une fiche coudée, une connexion électrique 4.2 agencée comme un boîtier en forme de dôme et qui peut être reliée par enfichage et de façon étanche avec une partie de connexion 4.2.1 agencée comme une fiche coudée de dérivation, ainsi qu'une connexion pneumatique 4.3 agencée comme une broche et qui peut être reliée à une partie de connexion 4.3.1, la connexion 4.3 étant intégrée dans un chapeau séparé 4.0 en matière plastique du carter de raccordement 4 réalisé ainsi en deux parties, ce chapeau recouvrant un capteur de pression. Pour une isolation thermique additionnelle de l'appareil de commande, l'ensemble décrit ci-dessus est recouvert de façon étanche par un capot protecteur additionnel 5 en matière plastique, espacé d'une distance définie du carter de raccordement 4, et notamment de telle sorte qu'il soit créé des volumes d'air 6 intermédiaires tandis que, pour un échange d'air et un équilibrage de pression, il est prévu dans le capot protecteur 5 plusieurs ouvertures 5.1 en forme de labyrinthe.

Dans une zone de la connexion 4.1, il est prévu des parties de paroi 5.2 du capot protecteur 5 qui créent non seulement une autre surface d'étanchéité 7.1 par rapport à la connexion 4.1 mais également une surface d'étanchéité 7.2 par rapport à la partie de connexion 4.1.1. Egalement dans une zone de la connexion 4.2, des parties de paroi 5.3 du capot protecteur 5 créent non seulement une autre surface d'étanchéité 7.3 par rapport à la connexion 4.2 mais également une surface d'étanchéité 7.4 par rapport à la partie de connexion 4.2.1. Lorsque le chapeau 4.0 en matière plastique, qui peut également être relié d'une seule pièce avec le carter de raccordement 4, est agencé sans comporter lui-même une partie de recouvrement, le capot protecteur 5 remplit cette fonction de recouvrement. Dans ce but, des nervures 5.4 en forme d'encadrement s'engagent

de façon étanche dans l'alvéole du chapeau 4.0 en matière plastique, ces nervures formant en coopération avec le capot protecteur 5 un couvercle pour l'ouverture 4.0.1 du chapeau 4.0 en matière plastique du carter de raccordement 4. Pour réaliser une liaison entre le raccord 4.3 et la partie de raccordement 4.3.1, un encadrement 5.5, portant le raccord 4.3', du capot protecteur 5 est engagé de façon étanche dans un réceptacle 4.3.0 du raccord 4.3, de sorte que le raccord 4.3 du carter de raccordement est prolongé jusqu'à un raccord extérieur 4.3' prévu dans le capot protecteur. Egalement dans une zone du raccord 4.3', des parties de paroi 5.6 du capot protecteur 5 servent à former d'autres surfaces d'étanchéité 7.5 par rapport à la partie de raccordement 4.3.1.

En outre on peut prévoir dans le capot protecteur 5 encore une ouverture spécifique 5.7 pour une connexion de contrôle et programmation 8, située en dessous, pour la partie électronique de l'appareil de commande, cette connexion étant protégée contre un contact et un encrassement au moyen d'un couvercle 9 emmanché dans l'ouverture 5.7 et assurant sa fermeture.

REVENDICATIONS

1. Appareil électronique de commande (1) pour installation dans le compartiment-moteur d'un véhicule automobile, comportant une plaque métallique de base (2) servant à évacuer la chaleur de composants électriques (3) de l'appareil de commande, un carter de raccordement (4) en une ou plusieurs parties, constitué de matière plastique, disposé sur la plaque de base et dont des connexions (4.1, 4.2, 4.3) pour des liaisons enfichables étanches sont réalisées avec des parties de connexion (4.1.1, 4.2.1, 4.3.1), caractérisé en ce que, pour une autre isolation thermique, l'appareil de commande (1) est recouvert par un capot protecteur additionnel (5) en matière plastique, avec formation d'un volume d'air (6) ayant un espacement défini par rapport au carter de raccordement (4, 4.0), à travers lequel les connexions (4.1 ; 4.2 ; 4.3, 4.3') passent vers l'extérieur et par lequel d'autres surfaces d'étanchéité (7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5) sont créées pour les liaisons enfichables (4.1 - 4.1.1 ; 4.2 - 4.2.1 ; 4.3, 4.3' - 4.3.1).

2. Appareil électronique de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capot protecteur (5) en matière plastique est pourvu, pour un échange d'air et un équilibrage de pression dans le volume d'air (6), d'ouvertures (5.1) en forme de labyrinthe.

3. Appareil électronique de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capot protecteur (5) en matière plastique est pourvu sur son côté intérieur de nervures (5.4) en forme d'encadrement pour constituer un couvercle pour une ouverture (4.0.1) prévue dans le carter de raccordement (4).

4. Appareil électronique de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capot protecteur (5) en matière plastique est pourvu d'au moins une ouverture spécifique (5.7), fermée par un chapeau

de recouvrement (9), pour l'accessibilité d'une connexion de contrôle et programmation (8) disposée en dessous du capot protecteur (5) en matière plastique.

Fig. 1

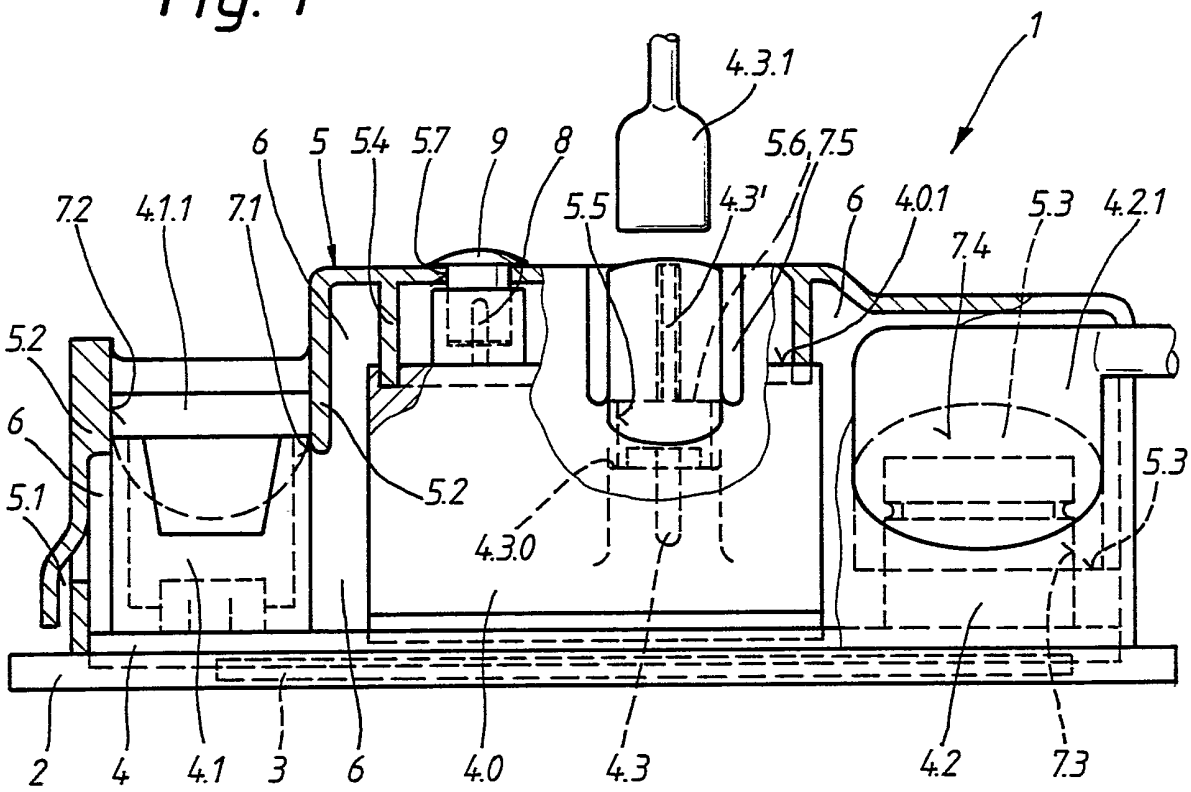
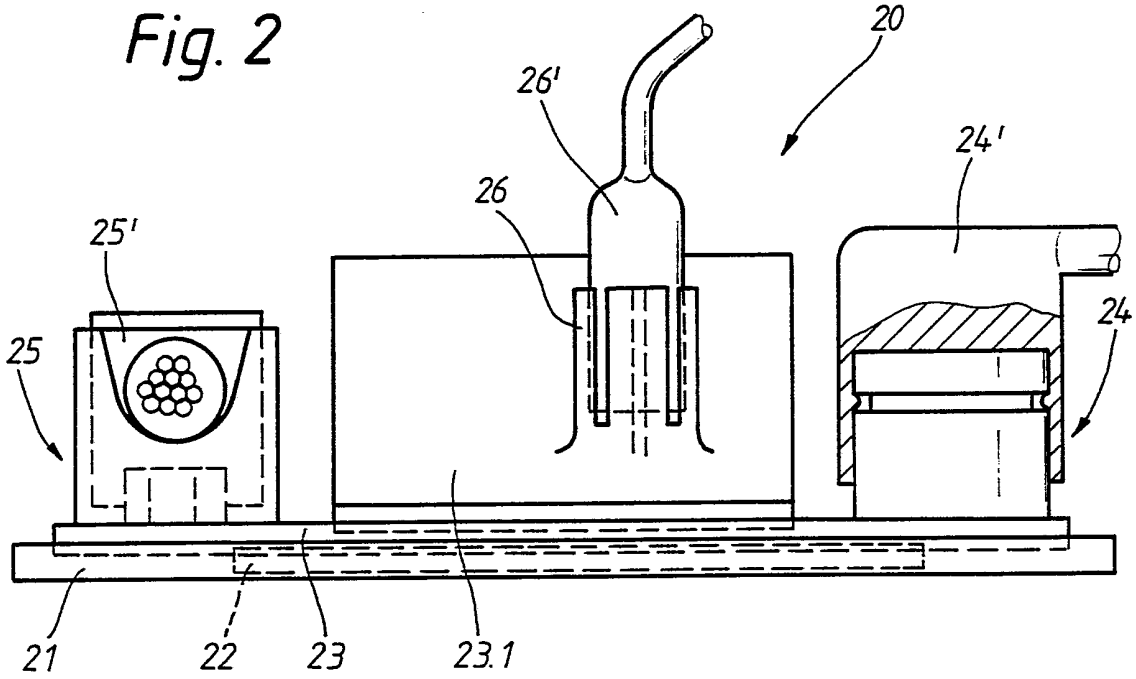

1
4.3.1
6
5
5.4
5.7
9
8
5.6, 7.5
7.2
4.1.1
7.1
5.5
4.3'
6
4.0.1
5.3
4.2.1
7.4
5.2
6
5.1
5.2
4.3.0
5.3
2
4
4.1
3
6
4.0
4.3
4.2
7.3

Fig. 2


20
26'
24'
26
25'
24
25
21
22
23
23.1