

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①① **N° de publication :** **3 056 877**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
②① **N° d'enregistrement national :** **16 59026**  
⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **H 05 K 5/02 (2017.01)**

①②

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ **BOITIER DE CALCULATEUR AUTOMOBILE, CALCULATEUR ET VEHICULE CORRESPONDANT.**

②② **Date de dépôt :** 26.09.16.

③③ **Priorité :**

④③ **Date de mise à la disposition du public  
de la demande :** 30.03.18 Bulletin 18/13.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention :** 19.10.18 Bulletin 18/42.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :**

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :**

**Demande(s) d'extension :**

⑦① **Demandeur(s) :** RENAULT S.A.S. — FR.

⑦② **Inventeur(s) :** BARROIS DENIS et MEDINA SERGE.

⑦③ **Titulaire(s) :** RENAULT S.A.S..

⑦④ **Mandataire(s) :** RENAULT SAS.

**FR 3 056 877 - B1**



**BOITIER DE CALCULATEUR AUTOMOBILE, CALCULATEUR ET VEHICULE  
CORRESPONDANT**

**1. Domaine de l'invention**

5 L'invention concerne le domaine des boîtiers de calculateurs embarqués à bord de véhicules automobiles. Elle concerne plus particulièrement un boîtier de calculateur automobile, des calculateurs automobile et un véhicule équipé des calculateurs automobile.

10

**2. Art antérieur**

Les véhicules actuels sont équipés de dispositifs d'aide à la conduite et d'équipements électroniques de confort nécessitant des capacités de calcul de plus en plus  
15 importantes ce qui entraîne une augmentation du nombre de cartes électroniques de calculateur embarquées dans les véhicules.

Une carte électronique de calculateur est classiquement placée dans un boîtier de calculateur pour la  
20 protéger contre d'éventuelles détériorations liées notamment aux chocs et vibrations inhérents au fonctionnement d'un véhicule.

Il est connu des boîtiers de calculateur automobile comportant un compartiment destiné à recevoir une carte  
25 électronique de calculateur. La carte électronique de calculateur, une fois placée dans le boîtier, est connectée à un câble dont une portion est présente à l'extérieur du boîtier pour connecter électriquement le calculateur à un système électronique, par exemple un dispositif d'aide à la  
30 conduite ou un équipement électronique de confort.

Les véhicules conventionnels comptent ainsi un boîtier de calculateur pour chaque carte électronique de calculateur, ce qui représente une masse et un volume

embarqué conséquents. Ainsi, l'augmentation du nombre de cartes électroniques entraîne une augmentation de la masse embarquée et de l'encombrement dans le véhicule allant à l'encontre d'une économie de carburant et d'une réduction de l'impact environnemental.

### 3. Objectifs de l'invention

L'invention propose une solution visant à pallier les inconvénients précités. Un objectif de l'invention est de réduire l'encombrement et la masse induits dans un véhicule par la présence de calculateurs automobiles embarqués.

### 4. Résumé de l'invention

L'invention concerne un boîtier de calculateur automobile destiné à recevoir plusieurs cartes électroniques de calculateur caractérisé en ce qu'il comporte un premier compartiment agencé pour recevoir plusieurs cartes électroniques de calculateur montées parallèlement sur des rails de manière amovible, un deuxième compartiment agencé pour recevoir des câbles de connexion et comprenant des orifices traversant vers l'extérieur du boîtier pour permettre le passage des câbles vers l'extérieur du boîtier, le premier compartiment et le deuxième compartiment ayant une première paroi commune, ladite première paroi comportant au moins un orifice traversant agencé pour recevoir au moins un connecteur pour connecter électriquement une carte électronique de calculateur à un câble. Le premier compartiment permet de rassembler plusieurs cartes électroniques de calculateur dans un même boîtier ce qui permet de réduire le nombre de boîtiers de calculateur nécessaires et donc l'encombrement et la masse induits dans un véhicule par la présence de calculateurs automobiles

embarqués. Par ailleurs, le rapprochement des cartes électroniques entre elles obtenu en les plaçant dans un premier compartiment permet de réduire la quantité de câbles nécessaires ce qui contribue à une réduction de coûts de fabrication du véhicule en plus d'une réduction d'encombrement et de masse. Le regroupement des câbles dans un deuxième compartiment et la disposition des connecteurs sur une même paroi permet d'optimiser le câblage.

Selon un mode de réalisation particulier, le boîtier de calculateur automobile comporte en outre un troisième compartiment agencé pour recevoir des cartes électroniques de composants de protection montées parallèlement sur des rails de manière amovible, le troisième compartiment et le deuxième compartiment ayant une deuxième paroi commune, ladite deuxième paroi comportant au moins un orifice traversant agencé pour recevoir au moins un connecteur pour connecter électriquement une carte électroniques de composants de protection à un câble. On entend par composants de protection des relais électriques ou des fusibles. Les relais électriques sont communément appelés contacteurs et réalisent une commutation dans un circuit de puissance en fonction d'une commande issue d'un circuit de commande. La disposition des composants de protection à proximité des cartes électroniques de calculateur permet d'optimiser encore davantage le câblage.

Selon un mode de réalisation particulier, la deuxième paroi est disposée dans le prolongement de la première paroi. La première paroi et la deuxième paroi sont ainsi placées dans un même plan, par conséquent les connecteurs connectés aux cartes électroniques de calculateur et aux cartes électronique de composants de protection sont dans un même plan ce qui simplifie le câblage.

Selon un mode de réalisation particulier, le premier compartiment et le troisième compartiment comportent respectivement une première ouverture et une deuxième ouverture vers l'extérieur à l'opposé respectivement de la première paroi et de la deuxième paroi. La première ouverture et la deuxième ouverture permettent, pendant une opération de maintenance notamment, d'accéder rapidement respectivement aux cartes électroniques de calculateur et aux cartes électroniques de composants de protection.

10 Selon un mode de réalisation particulier, le boîtier de calculateur automobile comporte en outre au moins un couvercle amovible agencé pour obturer la première ouverture et la deuxième ouverture. Le couvercle amovible permet d'obtenir alternativement un boîtier ouvert, pour permettre 15 une opération de maintenance par exemple, et un boîtier fermé pour protéger efficacement son contenu d'éventuelles détériorations.

Selon un mode de réalisation particulier, le boîtier de calculateur automobile comporte en outre ledit au moins 20 un connecteur.

Selon un mode de réalisation particulier, le boîtier de calculateur automobile comporte en outre lesdits câbles de connexion.

L'invention concerne également un calculateur 25 automobile caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier selon l'invention et lesdites cartes électroniques de calculateur.

L'invention concerne également un véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comporte un calculateur automobile selon l'invention.

30 Selon un mode de réalisation particulier, le véhicule automobile comportant en outre une cave à pied côté passager, le calculateur automobile est placé dans la cave à pied. L'emplacement du calculateur automobile dans la cave

à pied permet que le calculateur se situe à proximité des dispositifs d'aide à la conduite et des équipements électroniques de confort classiquement intégrés au tableau de bord pour limiter le câblage nécessaire tout en désencombrant l'espace situé au-dessus du plancher du véhicule.

## 5. Liste des figures

D'autres caractéristiques et avantages innovants ressortiront de la description ci-après, fournie à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- La figure 1 représente une vue schématique d'un calculateur automobile selon un mode de réalisation de l'invention ;

- La figure 2 représente une vue éclatée du calculateur automobile de la figure 1 ; et

- La figure 3 représente une vue partielle et schématique d'un véhicule comportant un calculateur automobile selon l'invention.

## 6. Description détaillée

Aux figures 1 et 2 est représenté un calculateur automobile selon un mode de réalisation de l'invention. Le calculateur est destiné à être embarqué dans un véhicule automobile. Le calculateur comporte un boîtier 1, plusieurs cartes électroniques de calculateur 2, des connecteurs 3, des cartes électroniques de composants de protection 4 et des câbles 5.

Le boîtier 1 comporte un premier compartiment 11, un deuxième compartiment 12 et un troisième compartiment 13. Le premier compartiment 11 est séparé du deuxième compartiment 12 par une première paroi 14. Le troisième compartiment 13

est séparé du deuxième compartiment 12 par une deuxième paroi 15, placée dans cet exemple dans le prolongement de la première paroi 14.

La première paroi 14 comporte des orifices 5 traversants 140 agencés pour recevoir des connecteurs 3 pour connecter électriquement une carte électronique de calculateur 2 à un câble 5. La deuxième paroi 15 comporte des orifices traversants 150 agencés pour recevoir des connecteurs 3 pour connecter électriquement une carte 10 électronique de composants de protection 4 à un câble 5.

Le premier compartiment 11 et le troisième compartiment 13 comportent respectivement une première ouverture 16 et une deuxième ouverture 17 vers l'extérieur du boîtier en regard de la première paroi 14 et de la deuxième 15 paroi 15.

Le boîtier comporte en outre un couvercle 18 amovible agencé pour obturer la première ouverture 16 et la deuxième ouverture 17.

Le boîtier comprend également des éléments de 20 fixation 19 agencés pour permettre la fixation du boîtier dans un véhicule automobile. Les éléments de fixation 19 comportent par exemple des pattes faisant saillie du boîtier 1 et percées d'un orifice destiné à recevoir une vis pour une fixation de type vis/écrou du boîtier dans le véhicule. 25 En variante, les éléments de fixation 19 sont collés ou soudés au véhicule.

Les connecteurs 3 sont placés dans les orifices traversants 140 ou 150 de formes adaptées. Les extrémités d'un connecteur 3 s'étendent au-delà de l'orifice traversant 30 140 ou 150 lorsque le connecteur 3 est placé dans l'orifice traversant 140 ou 150. Les extrémités sont par exemple percées d'un orifice destiné à recevoir une vis pour une fixation de type vis/écrou d'un connecteur 3 dans la première

paroi 14 ou la deuxième paroi 15. En variante, les connecteurs 3 sont collés, soudés ou emboîtés dans la première paroi 14 ou la deuxième paroi 15.

Le premier compartiment 11 comporte au moins deux  
5 parois latérales reliant la première paroi 14 à la première  
ouverture 16. Les parois latérales comportent chacune une  
face interne. Les faces internes des deux parois latérales  
sont parallèles entre elles. Les faces internes sont équipées  
de rails (non représentés) disposés selon des rangées  
10 s'étendant parallèlement dans une direction reliant la  
première paroi 14 à la première ouverture 16. Les rails sont  
disposés par paire, chacune des deux faces internes du  
premier compartiment comportant un rail de la paire. Les  
cartes électroniques de calculateur 2 comportent au moins  
15 quatre bords dont un bord avant destiné à être en regard de  
l'ouverture 16, un bord arrière destiné à être en regard de  
la paroi 14 et deux bords latéraux parallèles entre eux, les  
deux bords latéraux étant aptes à coulisser simultanément  
respectivement dans les rails d'une paire. Lorsqu'une carte  
20 électronique de calculateur 2 est agencée de sorte que ses  
bords latéraux coulisseraient dans des rails, son bord arrière  
est placé à proximité des connecteurs 3 fixés à la première  
paroi 16. Le bord arrière présente des fiches 20 de  
branchement électrique en saillie destinées à être branchées  
25 à des connecteurs 3 situés en regard du bord arrière. Les  
rails et le branchement des fiches 20 dans les connecteurs  
3 permettent de maintenir fixée de manière amovible la carte  
électronique de calculateur 2 dans le compartiment 11.

L'agencement des cartes électroniques de composants  
30 de protection 4 dans le troisième compartiment 13 est  
identique à celui des cartes électroniques de calculateur 2 dans  
le premier compartiment 11, mutatis mutandis.

Chaque câble 5 relie deux connecteurs entre eux à

l'intérieur du deuxième compartiment ou relie un connecteur à un composant électronique extérieur au boîtier. Les câbles 5 reliant un connecteur à un composant électronique extérieur au boîtier passent à l'extérieur du boîtier par un orifice traversant effectuant un passage vers l'extérieur dans le deuxième compartiment.

En référence à la figure 3, le boîtier 1 est par exemple fixé sur le plancher du véhicule dans la cave à pieds côté passager. Il est protégé par un repose-pied pour le passager.

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que la personne de l'art est à même de réaliser différentes variantes de réalisation de l'invention, en associant par exemple les différentes caractéristiques ci-dessus prises seules ou en combinaison, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

**REVENDEICATIONS**

1. Boîtier de calculateur (1) automobile destiné à recevoir plusieurs cartes électroniques de calculateur (2)  
5 caractérisé en ce qu'il comporte :

- un premier compartiment (11) agencé pour recevoir plusieurs cartes électroniques de calculateur (2) montées parallèlement sur des rails de manière amovible,

- un deuxième compartiment (12) agencé pour  
10 recevoir des câbles (5) de connexion et comprenant des orifices traversant vers l'extérieur du boîtier pour permettre le passage des câbles (5) vers l'extérieur du boîtier,

le premier compartiment (11) et le deuxième  
15 compartiment (12) ayant une première paroi (14) commune, ladite première paroi (14) comportant au moins un orifice traversant (140) agencé pour recevoir au moins un connecteur pour connecter électriquement une carte électronique de calculateur (2) à un câble (5).

20 2. Boîtier de calculateur (1) automobile selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

- un troisième compartiment (13) agencé pour recevoir des cartes électroniques de composants de  
25 protection (4) montées parallèlement sur des rails de manière amovible,

le troisième compartiment (13) et le deuxième  
compartiment (12) ayant une deuxième paroi (15) commune, ladite deuxième paroi (15) comportant au moins un orifice  
30 traversant (150) agencé pour recevoir au moins un connecteur (3) pour connecter électriquement une carte électroniques de composants de protection (4) à un câble (5).

3. Boîtier de calculateur (1) automobile selon la revendication 2 caractérisé en ce que la deuxième paroi (15) est disposée dans le prolongement de la première paroi (14).

5 4. Boîtier de calculateur (1) automobile selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que le premier compartiment (11) et le troisième compartiment (13) comportent respectivement une première ouverture (16) et une deuxième ouverture (17) vers l'extérieur respectivement à l'opposé de la première paroi (14) et de la deuxième paroi  
10 (15).

5. Boîtier de calculateur (1) automobile selon la revendication 4 caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins un couvercle (18) agencé pour obturer la première ouverture (16) et la deuxième ouverture (17).

15 6. Boîtier de calculateur (1) automobile selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce qu'il comporte en outre ledit au moins un connecteur (3).

7. Boîtier de calculateur (1) automobile selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'il comporte en outre  
20 lesdits câbles (5) de connexion.

8. Calculateur automobile caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier selon la revendication 7 et lesdites cartes électroniques de calculateur (2).

9. Véhicule automobile caractérisé en ce qu'il  
25 comporte un calculateur automobile selon la revendication 8.

10. Véhicule automobile selon la revendication 9 caractérisé en ce que, le véhicule comportant en outre une cave à pied côté passager, le calculateur automobile est placé dans la cave à pied.

1/2

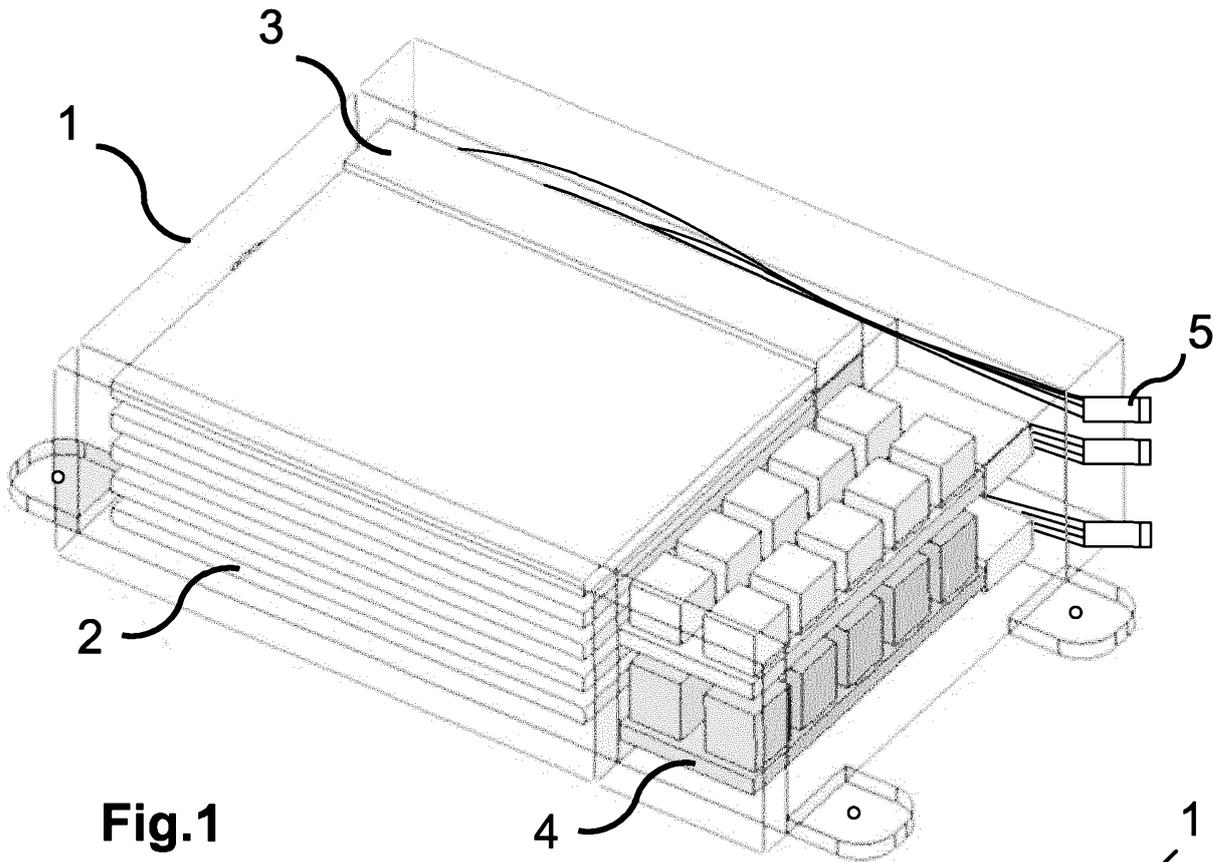


Fig.1

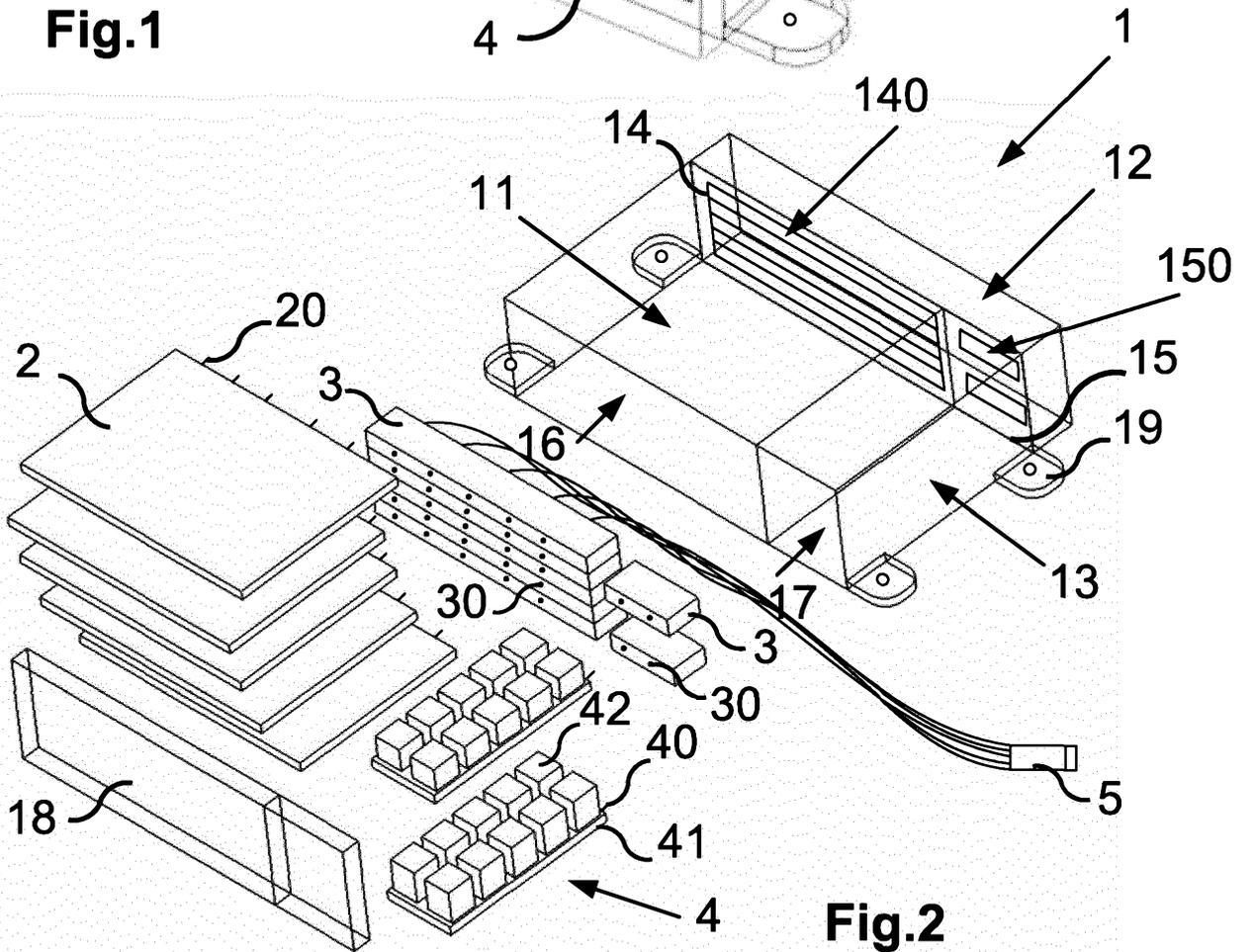
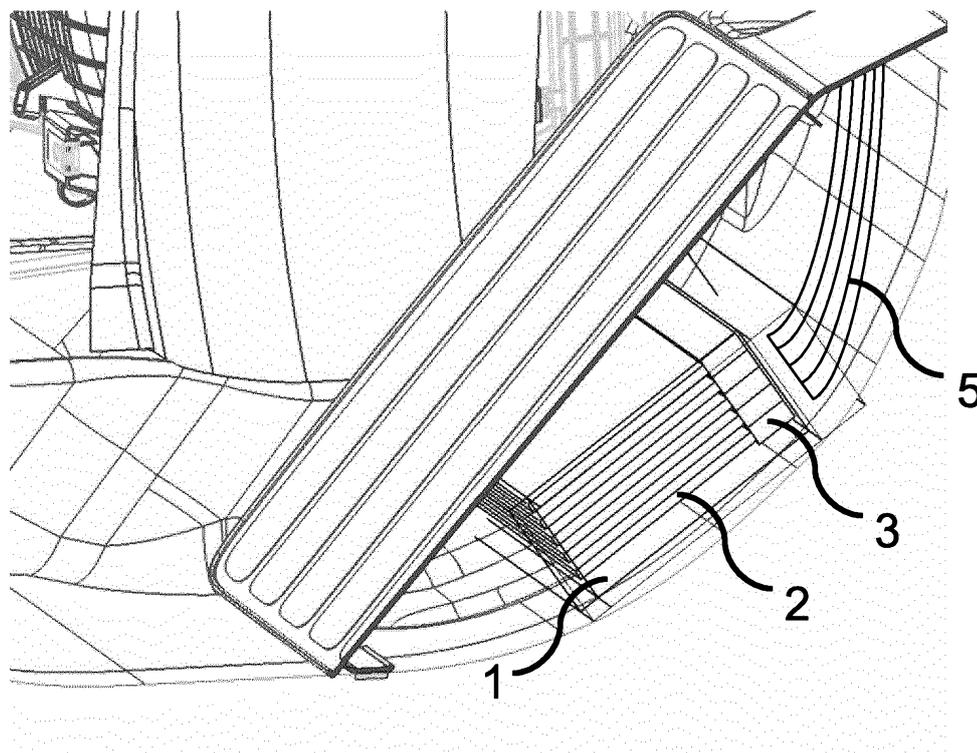


Fig.2

2/2



**Fig.3**

# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 5 057 971 A (HAUTVAST HEINZ-JOSEF [DE] ET AL)  
15 octobre 1991 (1991-10-15)

US 2003/056491 A1 (COLEMAN DAVID [GB] ET AL)  
27 mars 2003 (2003-03-27)

US 2010/315792 A1 (JONES THOMAS L [US])  
16 décembre 2010 (2010-12-16)

US 6 272 021 B1 (NAGAMINE AKIRA [JP] ET AL)  
7 août 2001 (2001-08-07)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT