

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
1 juillet 2010 (01.07.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/072914 A1

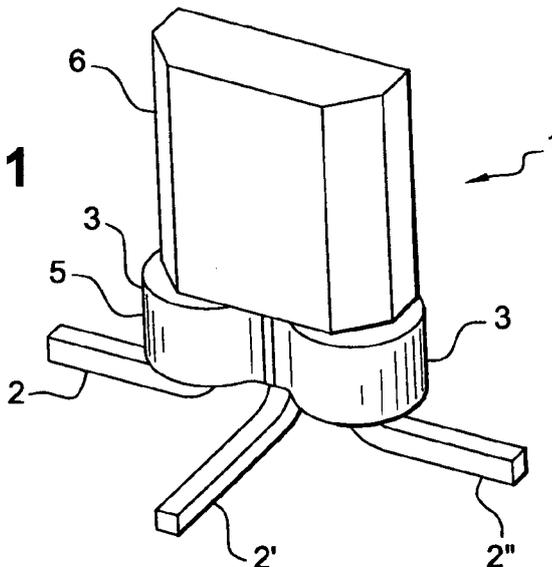
- (51) Classification internationale des brevets :
H01L 43/04 (2006.01) *H01G 4/35* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/001446
- (22) Date de dépôt international :
18 décembre 2009 (18.12.2009)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0807277 22 décembre 2008 (22.12.2008) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
VALEO SYSTEMES DE CONTROLE MOTEUR [FR/FR]; 14 Avenue des Béguines, BP 68532, F-95892 Cergy Pontoise (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
RAMPILLON, Florent [FR/FR]; 21 bis Avenue Egle, F-786000 Maisons Laffitte (FR). **MOREAU, Stéphane** [FR/FR]; Valeo Systèmes de Contrôle Moteur, 18 avenue des Béguines, F-95380 Cergy Pontoise (FR).
- (74) Mandataire : **DE LAMBILLY, Marie-Pierre**; Valeo Systèmes de Contrôle Moteur, 14 Avenue des Béguines, BP 68532, F-95892 Cergy Pontoise (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CL, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : ELECTRONIC COMPONENT, IN PARTICULAR A HALL EFFECT SENSOR

(54) Titre : COMPOSANT ÉLECTRONIQUE NOTAMMENT CAPTEUR À EFFET HALL

Fig. 1



(57) Abstract : The invention relates to an electronic component (1), in particular to a Hall effect sensor, and to a related production method. According to the invention, the electronic component (1) includes a plurality of connection pins (2, 2''), at least two pins (2, 2'') being surrounded by a toric capacitive element (3), the different capacitive members (3) being electrically connected to an electric grounding pin (2') at the outer walls (5) thereof so as to form an electronic component with integrated filtering.

(57) Abrégé : L'invention concerne un composant électronique (1), tel que notamment un capteur à effet Hall ainsi qu'un procédé de fabrication associé. Selon l'invention le composant électronique (1) comporte une pluralité de pattes de connexion (2, 2'') dont au moins deux pattes (2, 2'') sont entourées par un élément capacitif torique (3), les différents éléments capacitifs (3) étant reliés électriquement à une patte de mise à la masse électrique (2'), au niveau de leurs parois extérieures (5) permettant de constituer un composant électronique à filtrage intégré.

WO 2010/072914 A1



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

Composant électronique notamment capteur à effet Hall

La présente invention concerne un composant électronique, notamment capteur à effet Hall ainsi qu'un procédé de fabrication associé.

5 Le composant trouvera son application principale dans le domaine de l'automobile et des capteurs. Une application avantageuse du dispositif sera l'utilisation du composant pour déterminer la position d'un clapet dans une vanne EGR.

10 Toutefois bien que particulièrement prévu pour une telle application le composant pourra être utilisé dans d'autres domaines et notamment dans des applications où les pattes du composant doivent être préservées des décharges électrostatiques ou encore des émissions électromagnétiques ou dans lesquelles l'alimentation du composant doit être
15 relativement stable.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

La présente invention sera décrite pour l'application principale du composant à savoir un capteur à
20 effet Hall pour la mesure de champs magnétiques permettant de déterminer la position d'un volet dans une vanne EGR. Toutefois comme indiqué ci-dessus, cette application particulière de l'invention n'est pas limitative et les enseignements de cette description seront aisément
25 transposés par l'homme du métier à d'autres types de composants.

Les capteurs à effet Hall sont soumis à des perturbations électromagnétiques et des décharges électrostatiques. Pour pallier à ces inconvénients on
30 prévoit des éléments de filtrage disposés sur des pistes conductrices ménagées à proximité du composant permettant d'améliorer son immunité aux perturbations électromagnétiques. Cette solution permet d'atténuer les couplages électromagnétiques parasites entre le composant
35 et les différentes sources de perturbations extérieures.

Toutefois cette solution n'est pas satisfaisante car le ou les éléments jouant le rôle de filtre ne sont pas en contact avec le composant. L'éloignement entre ces éléments filtrants et le composant engendre en effet une perte d'efficacité et oblige le constructeur à en multiplier le nombre ou la valeur.

L'implantation de ces éléments filtrant est également problématique parce qu'ils nécessitent une surface disponible importante au niveau du circuit.

Enfin cette solution n'est pas adaptée à une technologie de type trame de fils ou « lead frame » dans laquelle une trame métallique contenant des fils de sortie et une base auxquels un circuit intégré non emballé est attaché et dans laquelle, après encapsulation, la partie extérieure de la trame est coupée loin et les fils de sortie sont dépliés selon la forme requise. Dans cet exemple particulier, le filtrage n'est pas satisfaisant au-delà d'environ 100 MHz.

OBJET DE L'INVENTION

La présente invention a pour but de proposer un composant électronique dans lequel le filtrage électromagnétique et le filtrage électrostatique sont optimisés permettant une alimentation stable du composant et dont la structure assure une pose fiable du composant ainsi que des éléments de filtrage, sur son support.

RESUME DE L'INVENTION

A cet effet le composant électronique, notamment capteur à effet Hall comporte une pluralité de pattes de connexion, au moins deux pattes étant entourées par un élément capacitif torique et tels que les différents éléments capacitifs sont reliés électriquement à une patte de mise à la masse électrique, au niveau de leurs parois extérieures permettant de constituer un composant électronique à filtrage intégré.

L'intégration des éléments filtrants au niveau des pattes du composant électronique permet une proximité optimale entre ces éléments capacitifs et la partie active du composant électronique et par conséquent une protection optimale du composant vis-à-vis des perturbations électroniques et électrostatiques. L'intégration permet en outre un placement facilité du composant sur son support et notamment en limitant les opérations de montage sur le support puisque les éléments capacitifs ne sont plus
5
10
15
20
25
30
disposés de manière indépendante du composant.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention les éléments capacitifs sont soudés sur la patte de connexion au niveau de sa paroi intérieure. Cette caractéristique permet d'assurer une liaison solide ainsi qu'un positionnement précis entre chaque élément capacitif et la patte.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention les éléments capacitifs sont soudés entre eux au niveau de leurs parois extérieures. Cette caractéristique d'assemblage permet de réaliser le composant électronique tel que précité à partir de formes simples et/ou standards d'éléments capacitifs.

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un composant électronique tel que précité dans lequel on réalise une étape d'insertion des pattes de connexion dans les éléments capacitifs, une étape d'assujettissement entre les pattes et les éléments capacitifs toriques au niveau de leurs parois intérieures et une étape de liaison entre les parois extérieures des éléments capacitifs toriques et la patte de connexion de mise à la masse électrique.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La présente invention sera mieux comprise à la lecture d'un exemple détaillé de réalisation en référence

aux figures annexées, fournies à titre d'exemple non limitatif, et dans lesquelles :

5 - la figure 1 représente de manière schématique, selon une vue en perspective, un exemple de réalisation du composant conforme à l'invention ;

- la figure 2 représente une vue de côté du composant représenté à la figure 1 ;

- la figure 3 représente une vue de dessous du composant représenté à la figure 1 ;

10 - la figure 4 représente une vue en perspective du capteur sur son support.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

15 En se reportant aux figures 1 à 3 on voit représenté un composant électronique 1 conforme à l'invention, constitué par un capteur à effet Hall comportant trois pattes de connexion 2, 2', 2" correspondant respectivement aux bornes VDD, GND et OUT.

20 Sur les pattes de connexion 2, 2" du capteur à effet Hall 1 sont disposés des éléments capacitifs toriques 3. Ces éléments capacitifs 3 sont soudés sur les pattes de connexion, avantageusement au niveau de leurs parois intérieures 4. Avantageusement les éléments capacitifs 3 seront disposés assez haut sur les pattes de connexion 2, 2" de manière à laisser une longueur de patte libre
25 suffisante pour connecter les pattes sur le support 7 du capteur à effet Hall 1 tel que représenté à la figure 4 ou encore pour souder les pattes sur une carte de circuit imprimé. On prévoit ainsi un écart faible, de l'ordre de 0.1mm, entre chaque élément capacitif 3 et la partie active
30 6 du capteur 1.

Par ailleurs les éléments capacitifs 3 sont reliés entre eux au niveau de leurs parois extérieures 5 et à une patte de mise à la masse électrique 2' du capteur à effet Hall 1. La liaison entre les éléments capacitifs 3 et la

patte de connexion de mise à la masse électrique 2' est assurée avantageusement par une soudure.

L'utilisation d'un ensemble d'éléments capacitifs 3 indépendants dans un premier temps puis reliés ensemble à la patte de mise à la masse électrique permet d'adapter l'invention à des composants présentant des géométries et des tailles diverses quelles que soit le nombre de pattes du composant, la disposition de ces pattes ou encore leurs écartements relatifs.

L'utilisation d'une soudure interne pour assurer la liaison entre la patte de connexion 2,2" permet également de s'adapter à des sections de pattes différentes.

Ainsi, un grand nombre de composants peuvent être équipés de moyens de filtrage intégrés à partir d'éléments capacitifs 3 pouvant être réalisé de manière standardisée.

De manière avantageuse, et tel que particulièrement visible à la figure 3, la soudure entre les éléments capacitifs 3 et la patte de connexion 2' présente une épaisseur inférieure à celle du reste du capteur 1 de sorte que le composant réalisé selon la présente invention présente un encombrement sensiblement identique à ceux des composants classiquement utilisés. Par conséquent l'utilisation du composant selon l'invention ne nécessite pas de modification particulière de l'environnement dans lequel il sera inséré.

Le procédé de fabrication du composant électronique tel que précité comporte une fois réalisé le composant classique à venir insérer les pattes de connexion 2,2" dans les éléments capacitifs 3. Cette étape peut être réalisé manuellement pour des petites séries ou éventuellement sur des composants présentant un nombre réduit de pattes, toutefois avantageusement tant pour obtenir des cadences de production élevée que pour assurer un positionnement précis de chaque élément capacitif 3 le

long de la patte de connexion cette étape sera réalisée à partir de dispositifs automatisés.

Une fois les éléments capacitifs 3 positionnés le procédé de fabrication comporte une première étape d'assujettissement entre les pattes de connexion 2,2" et les éléments capacitifs toriques 3.

A cette fin on réalise de préférence une soudure au niveau des parois intérieures 4 des éléments capacitifs 3, toutefois d'autres modes d'assujettissement sont également envisageables et notamment un assemblage mécanique ou encore par collage.

Le procédé consiste ensuite à réaliser une seconde étape d'assujettissement pour assurer cette fois la liaison électrique entre les parois extérieures 5 des éléments capacitifs toriques 3 et la patte de connexion 2' de mise à la masse électrique.

Cette seconde étape d'assujettissement consiste avantageusement à réaliser une soudure entre les parois extérieures 5 des éléments capacitifs toriques 3 et la patte de connexion de mise à la terre 2'. Là encore d'autres moyens de liaison connus de l'homme du métier pourraient être envisagés pour la réalisation de cette liaison, de préférence ces moyens de liaison ne modifient pas les dimensions générales du composant électronique 1.

La présente invention permet par conséquent l'obtention d'un composant électronique intégrant une protection efficace contre les perturbations et couplages électromagnétiques.

Bien entendu, d'autres caractéristiques de l'invention auraient également pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de l'invention définie par les revendications ci-après.

A titre d'exemple, dans une variante de réalisation l'ensemble des éléments capacitifs 3 seront non pas reliés entre eux et à la patte de mise à la masse électrique par

une soudure mais par des fils conducteurs ou encore par une plaque conductrice.

Dans une autre variante de réalisation de l'invention l'ensemble des éléments capacitifs du composant forment un ensemble monobloc. Cette disposition permet de ne pas recourir à une soudure extérieure pour réaliser la liaison entre les différents éléments capacitifs et la patte de mise à la masse électrique. Dans cette variante il suffit de réaliser une seule jonction entre l'ensemble monobloc et la patte de mise à la masse électrique, cette jonction pouvant notamment être réalisée par une soudure.

Dans une autre variante, on pourra également utiliser des éléments capacitifs réalisés sous la forme de modules monoblocs, chaque module permettant de réceptionner au moins deux pattes de connexion, les modules étant assemblés entre eux lors de la seconde étape d'assujettissement.

Dans une autre variante de réalisation la section de la partie intérieure de l'élément capacitif est décroissante et l'élément capacitif est emmanché sur la patte de connexion. Cette caractéristique permet d'assurer la liaison entre la patte de connexion 2,2" sans recourir à une étape de soudure.

REVENDICATIONS

1. Composant électronique, notamment capteur à effet Hall, comportant une pluralité de pattes de connexion (2,2',2") caractérisé en ce qu'au moins deux pattes (2,2") sont entourées par un élément capacitif torique (3), les différents éléments capacitifs toriques (3) étant reliés électriquement à une patte de mise à la masse électrique (2'), au niveau de leurs parois extérieures (5) permettant de constituer un composant électronique à filtrage intégré.

2. Composant électronique selon la revendication 1 dans lequel chaque élément capacitif (3) est soudé sur la patte de connexion (2,2") au niveau de sa paroi intérieure(4).

3. Composant électronique selon la revendication 1 dans lequel les éléments capacitifs (3) sont réalisés sous forme de module monobloc, chaque module permettant la réception d'au moins deux pattes de connexion (2,2").

4. Composant électronique selon la revendication 1 dans lequel l'ensemble des éléments capacitifs (3) du composant sont monoblocs.

5. Composant électronique selon la revendication 1 dans lequel les éléments capacitifs (3) sont soudés entre eux au niveau de leurs parois extérieures (5), la soudure assurant la liaison entre les éléments capacitifs (3) et la patte de connexion de mise à la masse électrique (2').

6. Composant électronique selon la revendication 1 comportant trois pattes de connexion (2,2',2") et deux éléments capacitifs toriques (3), la patte de mise à la terre (2') étant soudée aux deux éléments capacitifs (3).

7. Procédé de fabrication d'un composant électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel on réalise une étape d'insertion des pattes de connexion (2,2") dans les éléments capacitifs toriques (3), une première étape

d'assujettissement entre les pattes (2,2") et les éléments capacitifs toriques (3) au niveau de leurs parois intérieures (4) et une seconde étape d'assujettissement pour assurer la liaison électrique entre les parois extérieures (5) des éléments capacitifs toriques (3) et la
5 patte de connexion de mise à la masse électrique (2').

8. Procédé de fabrication selon la revendication 7 dans lequel la première étape d'assujettissement consiste à réaliser une soudure entre les pattes de connexion (2,2") et
10 les éléments capacitifs toriques (3).

9. Procédé de fabrication selon la revendication 7 dans lequel la seconde étape d'assujettissement consiste à réaliser une soudure entre les parois extérieures (5) des éléments capacitifs toriques (3) et la patte de connexion de mise à la masse électrique (2').

Fig. 1

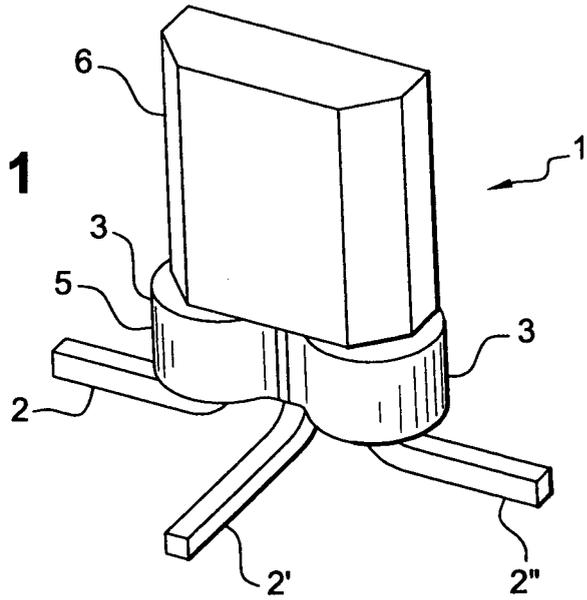


Fig. 2

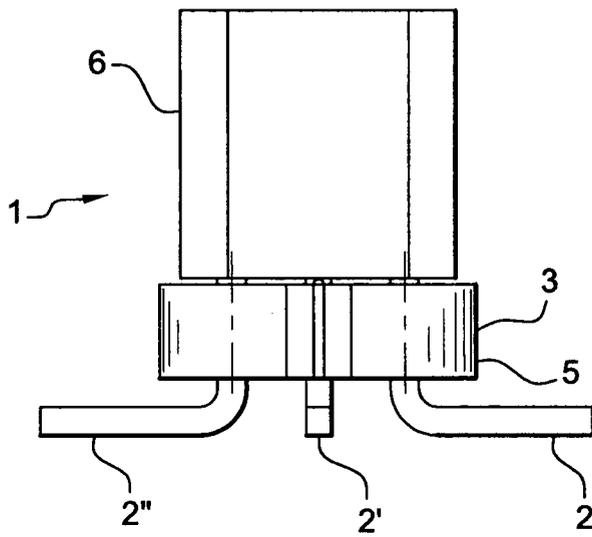
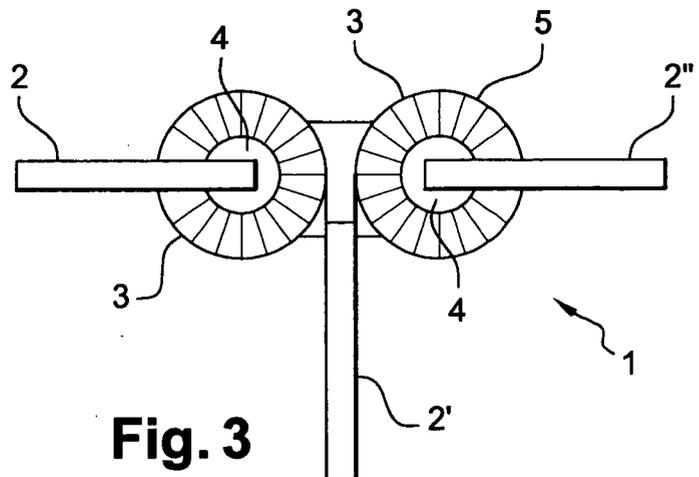


Fig. 3



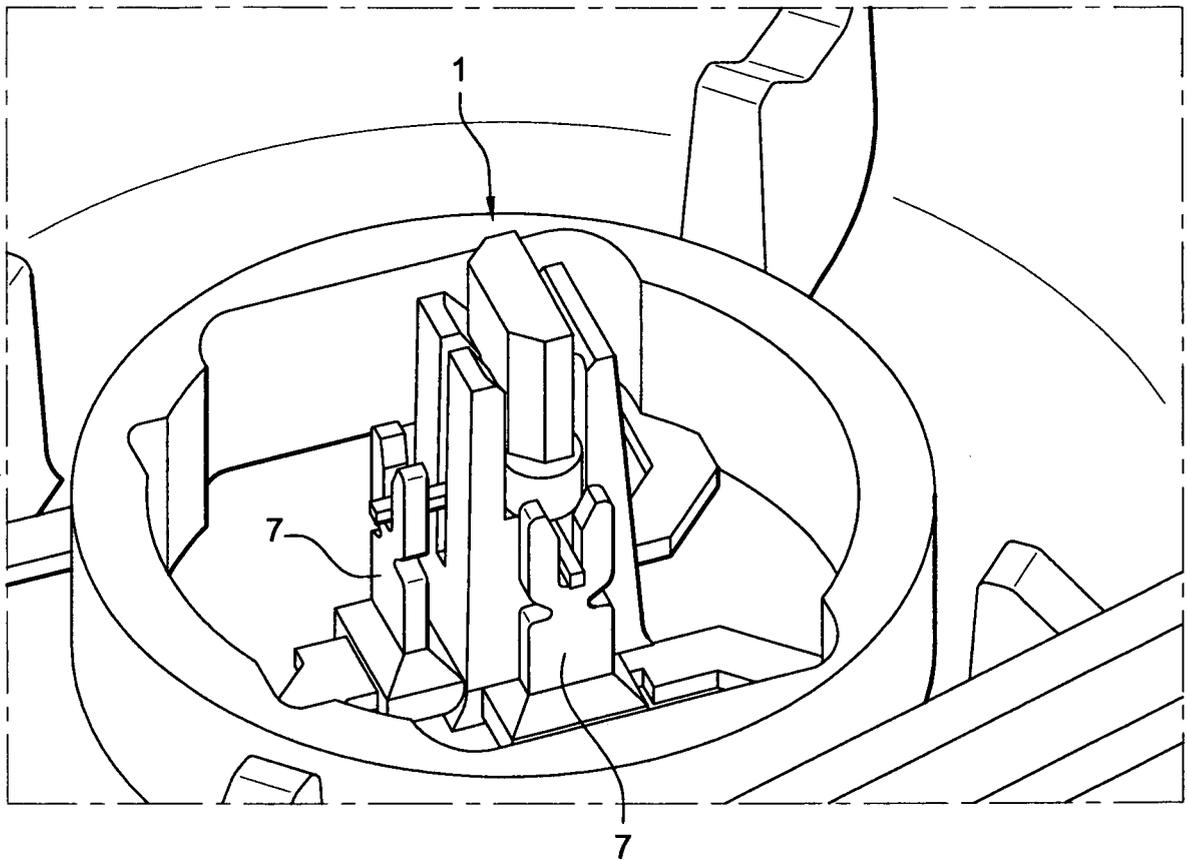


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|--|
| International application No PCT/FR2009/001446 |
|--|

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01L43/04 H01G4/35
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L H01G H03H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | WO 2004/105572 A (GREATBATCH-SIERRA INC) 9 December 2004 (2004-12-09) page 34, lines 2-29; figures 51,52 page 38, lines 17-32; figures 58,59 ----- | 1-4,6-8 |
| X | US 2006/009813 A1 (TAYLOR WILLIAM J ET AL) 12 January 2006 (2006-01-12) paragraphs [0002] - [0007], [0026], [0029]; figures 3,8 ----- | 1-4,6 |
| A | EP 1 160 887 B (SIEMENS VDO AUTOMOTIVE CORP) 19 December 2007 (2007-12-19) paragraphs [0017] - [0021]; claims 1,2; figures 1-3 ----- | 1,7 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

| | |
|--|--|
| <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> |
|--|--|

Date of the actual completion of the international search

5 May 2010

Date of mailing of the international search report

26/05/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Köpf, Christian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

| |
|---|
| International application No PCT/FR2009/001446 |
|---|

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| WO 2004105572 A | 09-12-2004 | CA 2485183 A1 | 23-11-2004 |
| | | EP 1626776 A2 | 22-02-2006 |
| | | US 2005201039 A1 | 15-09-2005 |
| | | US 2004257747 A1 | 23-12-2004 |
| | | | |
| US 2006009813 A1 | 12-01-2006 | AU 2005271858 A1 | 16-02-2006 |
| | | CA 2573417 A1 | 16-02-2006 |
| | | EP 1778345 A1 | 02-05-2007 |
| | | JP 2008505731 T | 28-02-2008 |
| | | WO 2006017231 A1 | 16-02-2006 |
| | | WO 2006017256 A2 | 16-02-2006 |
| | | | |
| EP 1160887 B | 19-12-2007 | CN 1327268 A | 19-12-2001 |
| | | EP 1160887 A2 | 05-12-2001 |
| | | JP 2002050808 A | 15-02-2002 |
| | | US 6501270 B1 | 31-12-2002 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/001446

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. H01L43/04 H01G4/35
 ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

H01L H01G H03H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|------------|---|-------------------------------|
| X | WO 2004/105572 A (GREATBATCH-SIERRA INC) 9 décembre 2004 (2004-12-09) page 34, ligne 2-29; figures 51,52 page 38, ligne 17-32; figures 58,59 | 1-4,6-8 |
| X | US 2006/009813 A1 (TAYLOR WILLIAM J ET AL) 12 janvier 2006 (2006-01-12) alinéas [0002] - [0007], [0026], [0029]; figures 3,8 | 1-4,6 |
| A | EP 1 160 887 B (SIEMENS VDO AUTOMOTIVE CORP) 19 décembre 2007 (2007-12-19) alinéas [0017] - [0021]; revendications 1,2; figures 1-3 | 1,7 |

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"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

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 mai 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

26/05/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Köpf, Christian

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/001446

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| WO 2004105572 | A | 09-12-2004 | CA 2485183 A1 | 23-11-2004 |
| | | | EP 1626776 A2 | 22-02-2006 |
| | | | US 2005201039 A1 | 15-09-2005 |
| | | | US 2004257747 A1 | 23-12-2004 |
| US 2006009813 | A1 | 12-01-2006 | AU 2005271858 A1 | 16-02-2006 |
| | | | CA 2573417 A1 | 16-02-2006 |
| | | | EP 1778345 A1 | 02-05-2007 |
| | | | JP 2008505731 T | 28-02-2008 |
| | | | WO 2006017231 A1 | 16-02-2006 |
| | | | WO 2006017256 A2 | 16-02-2006 |
| EP 1160887 | B | 19-12-2007 | CN 1327268 A | 19-12-2001 |
| | | | EP 1160887 A2 | 05-12-2001 |
| | | | JP 2002050808 A | 15-02-2002 |
| | | | US 6501270 B1 | 31-12-2002 |