

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 27.12.12.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.07.14 Bulletin 14/27.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
Société par actions simplifiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : LEKMINE DJAMEL.

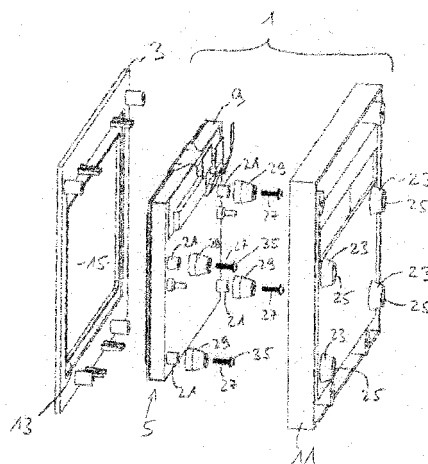
⑦③ Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : INNOVINCIA.

⑤④ DISPOSITIF D'AFFICHAGE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤⑦ La présente invention concerne un dispositif d'affi-
chage (1) pour véhicule automobile pour une façade (3)
d'habitacle comportant

- d'une part un module d'affichage (5) comprenant
- un écran plat (7), et
- un cadre de support (9) dudit écran plat, et
- d'autre part un boîtier de fixation (11) par l'arrière du
module d'affichage (5) contre une butée de référence (13)
au niveau d'une zone d'affichage (15) de la façade (3),
caractérisé en ce que le cadre de support (9) de l'écran
plat (7) est fixé sur le fond du boîtier de fixation (11) par l'in-
termédiaire d'éléments de liaison (19) qui sont chacun en
appui d'une part contre le boîtier de fixation (11) et d'autre
part contre le cadre de support (9).



Dispositif d'affichage pour véhicule automobile

La présente invention concerne un dispositif d'affichage pour véhicule automobile.

5 Un tel dispositif trouve une application avantageuse pour les tableaux de commande et d'affichage de véhicule automobile.

La présence de dispositifs d'affichage dans des véhicules automobiles, notamment comprenant des écrans plats est de plus en plus répandus.

10 Ces dispositifs d'affichage peuvent d'ailleurs comporter seulement l'écran plat ou encore, associée à cet écran plat, une dalle tactile de commande par exemple capacitive ou résistive. Dans ce dernier cas, la dalle tactile permet de déterminer les coordonnées de l'appui d'un doigt d'utilisateur. Les appuis sont ensuite traités par une unité de traitement
15 comportant par exemple un microprocesseur pour commander différentes fonctions du véhicule, comme par exemple des fonctions de climatisation, d'un système audio, d'un système de téléphonie, d'un système multimédia ou encore d'un système de navigation.

On connaît des dispositifs d'affichage intégrés au tableau de
20 commande et d'affichage dans lesquels un cadre est disposé tout autour du dispositif d'affichage, cachant les bords de l'écran plat et, le cas échéant la dalle tactile, en formant une bordure en relief, généralement en retrait, délimitant une cavité entre le dispositif d'affichage et le cadre. L'écran d'affichage apparaît alors en retrait de la bordure du
25 cadre.

Pour des raisons de style, il est de plus en plus demandé à ce que la surface du dispositif d'affichage en vis-à-vis d'un utilisateur affleure la surface de la façade du tableau de commande et d'affichage. On parle également d'un afficheur « flushy », mot anglais pour désigner que la
30 surface du dispositif d'affichage est en alignement avec la façade. Ainsi,

lorsque l'on passe un doigt sur le dispositif d'affichage puis sur la façade, la différence de niveau entre la surface de la façade et celle du dispositif d'affichage doit être telle que l'on ne sent pas ou à peine le changement de surface (bien entendu sous condition que les deux surfaces présentent une rugosité semblable). Cette différence de niveau
5 a été quantifiée à 0,2, voire 0,15mm.

Ce souhait de style pose un certain nombre de problèmes techniques en particulier au niveau des jeux des divers éléments assemblés ensemble.

10 De plus, on constate que les écrans plats sont maintenus dans un cadre de support présentant à l'arrière des pieds de fixation. Ces pieds de fixation se vissent directement sur un boîtier de fixation qui est lui-même fixé à l'arrière d'une face interne de la façade au niveau d'une ouverture de façade.

15 Au vu de la dispersion des dimensions mécaniques des pièces et des tolérances de fabrication, en particulier du boîtier de fixation généralement réalisé en matière plastique, la position exacte de la surface de l'écran plat par rapport à un référentiel de la façade est mal maîtrisée.

20 La présente invention vise à pallier au moins partiellement certains des problèmes ci-dessus en proposant un dispositif d'affichage permettant de s'affranchir des problèmes de positionnement dus aux tolérances de fabrication des éléments du dispositif d'affichage et aux tolérances d'assemblage.

25 A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif d'affichage pour véhicule automobile pour une façade d'habitacle comportant

- d'une part un module d'affichage comprenant
 - un écran plat, et
 - 30 - un cadre de support dudit écran plat, et

- d'autre part un boîtier de fixation par l'arrière du module d'affichage contre une butée de référence au niveau d'une zone d'affichage de la façade,

caractérisé en ce que le cadre de support de l'écran plat est fixé sur
5 le fond du boîtier de fixation par l'intermédiaire d'éléments de liaison qui sont chacun en appui d'une part contre le boîtier de fixation et d'autre part contre le cadre de support pour un rattrapage de jeu au moins partiel par l'arrière

En utilisant des éléments de liaison qui sont chacun en appui d'une
10 part contre le boîtier de fixation et d'autre part contre le cadre de support pour maintenir le module en appui contre la butée de référence de la façade, on peut rattraper les jeux mécaniques dus à aux tolérances de fabrication des divers pièces mécaniques et rapprocher l'écran au plus près ou contre le référentiel de la façade.

15 Le dispositif d'affichage peut présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prises seule ou en combinaison :

Selon un aspect, les éléments de liaisons comprennent des éléments élastiques comprimés pour maintenir le module d'affichage en appui contre la butée de référence de la façade.

20 Etant donné que les éléments élastiques sont comprimés, ces derniers tendent à écarter le fond du boîtier de support du cadre de support de l'écran induisant un rattrapage automatique des jeux mécaniques.

Selon un autre aspect, le cadre de support présente des pieds de
25 fixation par vissage et chaque élément de liaison est maintenu par une vis en prise avec un pied de fixation.

Ainsi, on prend appui sur la configuration existante des écrans plats sans devoir modifier leur mode de fixation. Selon encore un autre aspect, l'élément de liaison comprend un manchon en élastomère

entourant un pied de fixation, ce qui permet de bien isoler phoniquement les pieds de fixation du fond du boîtier de fixation.

Plus en détail, on peut prévoir que le boîtier de fixation comprend pour chaque élément de liaison un renforcement tronconique
5 présentant une ouverture à l'arrière pour un passage d'une vis et/ou d'un outil de vissage, et que le manchon en élastomère présente

- une partie tronconique en appui contre le renforcement tronconique et
- une partie cylindrique entourant un pied de fixation, et

10 et que la vis possède une tête de vissage appuyant contre la partie tronconique du manchon en élastomère pour exercer une force de compression sur ce manchon en élastomère de sorte que la partie cylindrique du manchon en élastomère exerce une poussée contre le cadre de support tout en maintenant la partie cylindrique du manchon
15 en appui par frottement contre le renforcement tronconique, maintenant ainsi le module d'affichage en appui contre la façade.

La compression a donc pour effet de pousser le manchon en élastomère d'une part contre le renforcement tronconique du boîtier de fixation et d'autre part le module contre la façade de façon à le serrer.
20 Le module est ainsi bien fixé et le manchon en élastomère amorti les vibrations et les effets de caisse de résonnance du boîtier. La poussée contre le renforcement tronconique, donc perpendiculaire à l'axe de la vis a également pour effet de former un frein contre le dévissage.

On peut prévoir en outre que le dispositif d'affichage comporte
25 une rondelle interposée entre la tête de vis et la partie tronconique du manchon en élastomère et prolongée par une portion cylindrique formant butée de vissage.

On limite ainsi la course de vissage grâce à la portion cylindrique, ce qui permet d'ajuster très précisément les forces d'appui entre le

cadre de support de l'écran d'une part et le fond du boîtier de fixation d'autre part. Aussi, l'opération de vissage pour un monteur est facilitée.

Il s'avère astucieux que chaque pied de fixation pénètre partiellement dans le renforcement tronconique qui de fait assure en même temps une fonction d'autocentrage de l'écran par rapport au fond du boîtier de fixation.

Lorsque la zone d'affichage est formée par une ouverture de façade ménagée dans la façade, on prévoit que le module d'affichage comprend en outre un sous-module présentant une plaque de comblement en matériau transparent présentant sensiblement les dimensions de l'ouverture ménagée dans la façade, le sous-module étant fixé par collage contre le bord périphérique du cadre de support destiné à être poussé en direction de la butée de référence de la façade, l'épaisseur de ladite plaque de comblement étant choisie de manière que la plaque de comblement affleure la face de façade destinée à être vue par un utilisateur avec un jeu inférieur à 0,2mm.

On obtient ainsi un dispositif d'affichage à fleur (« flushy » en anglais) par rapport à la surface de la façade et donc un effet esthétique positif. Il en résulte de plus que l'on peut diminuer l'épaisseur de la lame d'air, ce qui permet de diminuer les effets de réfraction et augmenter la qualité d'image, en particulier lorsque l'on regarde en biais, ce qui est généralement le cas aussi bien pour le conducteur que pour le passager lorsque le dispositif d'affichage est installé au niveau central d'un tableau de commande et d'affichage.

En prévoyant que le sous-module comprend en outre une dalle tactile collée contre la face de la plaque de comblement opposée à celle destinée à être en vis-à-vis d'un utilisateur on ajoute la fonctionnalité de commande au dispositif d'affichage.

Du fait que la dalle tactile est collée contre la plaque de comblement et le sous-module est collé sur le cadre de support de

l'écran plat, on obtient un empilement bien aligné et une meilleure correspondance entre les affichages de l'écran plat représentant des champs de commande d'une part et les zones de commandes de la dalle tactile d'autre part.

- 5 A titre d'exemple la plaque de comblement possède une épaisseur comprise entre 1,6 et 2mm et peut être est en verre ou en polycarbonate cristal avec une teinte cristal ou fumé selon les aspects recherchés par rapport à la façade.

La dalle tactile possède par exemple une épaisseur comprise entre
10 1,0 et 1,4 mm, de préférence 1,2mm.

Le sous-module est ainsi peu encombrant.

Pour augmenter la qualité optique d'affichage, le sous-module comprend en outre un film polariseur collé sur la face de la plaque de comblement destinée à être en vis-à-vis d'un utilisateur.

- 15 Afin de bien centrer le dispositif d'affichage par rapport à la façade, on prévoit un joint de centrage réalisé en un matériau élastomère thermoplastique polyester.

Ce type de matériau présente l'avantage de la souplesse des caoutchoucs, la résistance des plastiques et facilité de mise en œuvre
20 des thermoplastiques. La mise en place est en outre plus facile qu'un joint en silicone par exemple.

Selon un aspect le joint de centrage présente en coupe transversale un profil en L dont une branche est en contact contre le bord de la plaque de comblement et dont l'autre branche est interposée
25 entre la butée de référence de la façade et le sous-module ce qui permet d'assurer une très bonne étanchéité.

Selon un autre aspect le joint de centrage est rectifié, c'est-à-dire que ses dimensions ont été ajustées avec précision, augmentant ainsi la précision de positionnement du dispositif d'affichage.

La présente invention concerne également un tableau de commande et d'affichage de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'affichage tel que décrit ci-dessus.

En outre la présente invention concerne un procédé d'assemblage
5 d'un dispositif d'affichage tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce que
- on fixe le boîtier de fixation par l'arrière contre la façade
et
- on met les éléments de liaison en appui d'une part contre
le boîtier de fixation et d'autre part contre le cadre de
10 support pour un rattrapage de jeu au moins partiel par
l'arrière.

On constate que l'assemblage est très simple et permet de rattraper de manière simple les jeux mécaniques.

Selon une variante, on fixe au préalable le sous-module par collage
15 contre la butée de référence ce qui peut être réalisé très facilement, en
particulier si on place auparavant le joint de centrage soit dans
l'ouverture de façade ou autour du sous-module.

Selon une autre variante, on fixe au préalable le module
d'affichage par collage contre la butée de référence. Ceci a pour
20 avantage que le module d'affichage a été assemblé auparavant de sorte
que, en fonction des éléments présents du sous-module, la plaque de
comblement, la dalle tactile et l'écran d'affichage sont très précisément
positionnés les uns par rapport aux autres.

Selon le mode de réalisation, en particulier avec les manchons
25 élastiques, on prévoit de serrer ensuite les vis de sorte que chaque tête
de vissage appuie contre la partie tronconique du manchon en
élastomère pour exercer une force de compression sur ce manchon en
élastomère de façon que la partie cylindrique du manchon en
élastomère exerce une poussée axiale contre le cadre de support tout en
30 maintenant la partie cylindrique du manchon en appui par frottement

par une poussée transversale contre le renforcement tronconique, maintenant ainsi le module d'affichage en appui contre la façade.

Par une simple opération de vissage maîtrisé, on fixe le module d'affichage avec ses éléments tout en rattrapant les jeux mécaniques.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante, donnée à titre d'exemple, sans caractère limitatif, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 montre une vue en perspective éclatée depuis l'arrière d'un dispositif d'affichage selon l'invention,
- 10 – la figure 2 montre une vue agrandie en coupe transversale au niveau d'un élément de liaison,
- la figure 3 montre une vue en coupe d'une partie d'un élément de liaison selon l'invention,
- la figure 4 montre une vue en perspective éclatée depuis l'avant d'un module d'affichage d'un dispositif d'affichage selon l'invention,
- 15 – la figure 5 montre une vue en coupe transversale d'un détail du module d'affichage,
- la figure 6 montre le module d'affichage avec un anneau de centrage,
- 20 – la figure 7 montre selon une vue en coupe transversale le dispositif d'affichage selon l'invention équipé d'un anneau de centrage.
- les figures 8A et 8B montrent des vues en coupe transversale de deux étapes d'un procédé d'assemblage d'un dispositif d'affichage selon l'invention selon un premier mode de réalisation,
- 25 – les figures 9A et 9B montrent des vues en coupe transversale de deux étapes d'un procédé d'assemblage d'un

dispositif d'affichage selon l'invention selon un second mode de réalisation, et

- la figure 10 montre une vue en coupe transversale d'un autre exemple de réalisation d'un élément de liaison.

5 Sur ces figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence.

Sur la figure 1 est représentée une vue en perspective éclatée depuis l'arrière d'un dispositif d'affichage 1 selon l'invention. Ce dispositif d'affichage trouve une utilisation particulièrement avantageuse dans un
10 habitacle de véhicule automobile, en particulier pour être intégré dans un tableau de commande et d'affichage, dont seul un élément de façade 3 est représenté.

Plus particulièrement, le dispositif d'affichage 1 comprend un module d'affichage 5 comportant d'une part un écran plat 7, par
15 exemple un écran TFT, un écran LCD, LED ou OLED (voir figure 4) et un cadre de support 9 dudit écran plat.

D'autre part, le dispositif d'affichage 1 comprend un boîtier 11 de fixation par l'arrière du module d'affichage 5 contre une butée de référence 13 de la façade 3 au niveau d'une zone d'affichage 15 (fig. 1).
20 La butée de référence peut par exemple être la face interne de la façade 3. La zone d'affichage peut être matérialisée par une ouverture de façade ou une fenêtre pleine insérée dans la façade 3.

Le cadre de support 9 de l'écran plat 7 est fixé sur le fond 17 (voir figure 2) du boîtier de fixation 11 par l'intermédiaire d'éléments de
25 liaison 19. Ces éléments de liaisons 19 sont chacun en appui d'une part contre le boîtier de fixation 11 et d'autre part contre le cadre de support 9.

Selon le présent mode de réalisation, ces éléments de liaisons sont réalisés sous forme d'éléments élastiques comprimés 19 pour maintenir

le module d'affichage 5 en appui contre la butée de référence 13 de la façade 3.

Ainsi, comme les écrans plats 7 présentent toujours à l'arrière des pieds de fixation 21, on peut compenser tout jeu de fabrication afin que
5 l'écran plat 7 soit au plus près de la zone d'affichage 15, qui est ici une ouverture, et de la façade 3, ce qui n'était pas possible selon l'art antérieur étant donné que l'écran était simplement vissé à l'arrière du fond de boîtier ce qui rendait tout rattrapage de jeu par l'arrière impossible.

10 Plus en détail, le boîtier de fixation 11 comprend pour chaque élément de liaison 19 un renforcement tronconique 23 bien visible sur les figures 1 à 3, avec une ouverture 25 à l'arrière pour un passage d'une vis 27 ou d'un outil de vissage (par exemple un tournevis 62 - voir figures 8B et 9B).

15 Chaque élément de liaison 19 comprend un manchon en élastomère 29 présentant une partie tronconique 31 (voir aussi figure 3) en appui contre le renforcement tronconique 23 (voir figure 2) et une partie cylindrique 33 entourant un pied de fixation 21.

20 Comme on le voit sur les figures 1 et 2, la vis 27 qui présente une tête de vissage 35, est en prise avec un pied de fixation 21.

Comme cela est visible sur la figure 2, la tête de vis 35 appui contre la partie tronconique 31 du manchon en élastomère 29 pour exercer une force de compression sur ce manchon en élastomère 29 de sorte que la partie cylindrique 33 du manchon en élastomère 29 exerce une poussée
25 contre le cadre de support 11 tout en maintenant la partie tronconique 31 du manchon 29 en appui par frottement contre les parois des renforcements tronconiques 23 (voir flèches 37 de la figure 2) maintenant ainsi le module d'affichage 5 en appui contre la façade 3.

On comprend donc que lorsque l'on visse la vis 27, on comprime le
30 manchon en élastomère 29, ce qui a pour conséquence une extension

radiale. Toutefois, cette extension radiale est contrée par les parois tronconiques des renforcements 23 qui transforment cette extension radiale en mouvement de translation de la partie cylindrique 33 en direction du cadre de support 9, ce qui permet un rattrapage de jeu par
5 l'arrière simple et efficace.

En outre, une rondelle 39 est interposée entre la tête de vis 35 et la partie tronconique 31 du manchon en élastomère 29 (fig. 3). Cette rondelle 39 est prolongée par une portion cylindrique 41 qui rentre dans la partie tronconique 31 du manchon 29 et forme une butée de
10 vissage ou limiteur de course pour la vis 27. De la sorte, on peut lors du montage automatique utiliser une visseuse électrique sans risquer d'abimer les divers éléments. En particulier, la longueur de la partie cylindrique 41 de la rondelle 39 permet de calibrer la force d'appui ou force de poussée contre le cadre de support 5. Le module d'affichage 5
15 peut être immobilisé sans hyper-statisme et sans création de contraintes supplémentaires. En choisissant la dureté / élasticité de l'élastomère du manchon 29, on peut moduler en fonction des besoins la relation entre le chemin parcouru par la vis pendant le vissage d'une part et l'avancé de la partie cylindrique 41 du manchon en élastomère 29 provoquée par
20 le vissage.

Comme on le voit sur la figure 2, chaque pied de fixation 21 pénètre partiellement dans le renforcement tronconique 25, ce qui assure un centrage automatique du module d'affichage 5 et une meilleure tenue.

On se tourne maintenant plus en détail vers le module d'affichage 5.

25 En effet, comme on le voit sur la figure 4, outre l'écran 7 et le cadre de support 9, il peut comprendre un sous-module 43 présentant une plaque de comblement 45.

Cette plaque de comblement 45 est réalisée en matériau transparent, comme par exemple en verre ou en polycarbonate, par exemple teinté,

fumé ou cristal, et présente sensiblement les dimensions de l'ouverture 15 ménagée dans la façade 3.

De plus, le sous-module 43 comprend une dalle tactile 47 collée, par exemple par une colle optique contre la face 45A de la plaque de
5 comblement 45 opposée à celle destinée à être en vis-à-vis d'un utilisateur.

Enfin, un film polariseur 49 est collé sur la face 45B de la plaque de comblement 45 destinée à être en vis-à-vis d'un utilisateur.

Le sous-module 43 est fixé par collage, par exemple un adhésif
10 double face, contre le bord périphérique 9A du cadre de support 9 destiné à être poussé en direction de la butée de référence 13 de la façade 3. Ainsi, on peut obtenir une précision de placement entre la dalle tactile 47 d'une part et l'écran plat 7 d'autre part inférieure ou égale à 0,3mm. On peut ainsi obtenir une bonne correspondance entre
15 les informations de commandes affichées par l'écran plat 7 d'une part et les champs de commandes de la dalle tactile 47 d'autre part. Cette excellente précision ne pouvait pas être obtenue dans l'état de la technique dû aux tolérances de fabrication et du fait que la dalle tactile était supportée par la façade et l'écran plat par le fond du boîtier. De
20 plus, le collage du sous-module 43 sur le bord périphérique 9A du cadre de support 9 crée un module d'affichage 9 facile à monter dans un tableau de commande et d'affichage.

L'épaisseur de la plaque de comblement 45 est choisie de manière que la plaque de comblement avec le film polariseur 49 affleure la face
25 de façade 3 destinée à être vue par un utilisateur avec un jeu inférieur à 0,2 mm, typiquement de 0,15mm (voir figure 5).

A titre d'exemple, la plaque de comblement 45 possède une épaisseur comprise entre 1,6 et 2mm et la dalle tactile possède une épaisseur comprise entre 1,0 et 1,4 mm, de préférence 1,2mm.

Bien entendu, des variantes plus simples sont envisageables, par exemple avec un sous-module 43 formé seulement de la plaque de comblement 45 pour un afficheur simple, avec ou sans film polariseur 49.

- 5 Pour faciliter le montage, le dispositif d'affichage 1 comprend en outre un joint de centrage 51 réalisé en un matériau élastomère thermoplastique polyester, par exemple celui commercialisé sous la marque HYTREL[®].

10 Ce type de matériau présente l'avantage de la souplesse des caoutchoucs, la résistance des plastiques et la facilité de mise en œuvre des thermoplastiques. Il existe avec une gamme très large de duretés SHORE (30D à 82D) tout en conservant ses propriétés dans une large gamme de températures comprise entre -40°C à +110°C.

15 Selon la figure 5, ce joint de centrage 51 est un simple anneau de section transversale sensiblement carrée.

En alternative, ce joint de centrage 51 présente dans le mode de réalisation des figures 6 et 7 en coupe transversale un profil en L dont une branche 53 est en contact contre le bord de la plaque de comblement 45 et dont l'autre branche 55 est interposée entre la butée
20 de référence 13 de la façade 3 et le sous-module 43. Le joint de centrage 51 peut être monté d'abord dans l'ouverture 15 de la façade 3 ou sur le sous-module 43.

Grâce à ses propriétés de matériau, le joint de centrage 51 qui possède une forme d'anneau peut être rectifié, ce qui lui procure des
25 dimensions très précises et permet un placement très précis du sous-module 43 par rapport à l'ouverture 15.

De plus ce joint de centrage 51 permet une protection contre les décharges électrostatiques.

30 Comme on peut le constater sur les figures 5 et 7, l'épaisseur « e » de la lame d'air entre le sous-module 43 et l'écran d'affichage 7, c'est-à-dire

l'interstice entre la dalle tactile 47 et l'écran d'affichage 7, peut être maîtrisé avec précision, car on peut rattraper la dispersion des dimensions mécaniques des pièces et des tolérances de fabrication, en particulier du boîtier de fixation généralement réalisé en matière
5 plastique.

Ainsi, dans le cadre d'un écran plat 7 simple avec une plaque de comblement 45, cela permet de minimiser des effets de réfraction qui pourraient altérer la qualité d'image, notamment lors de l'observation de l'écran 7 en oblique. Quand on pense que les écrans 7 sont
10 généralement intégrés au niveau central d'un tableau de commande et d'affichage, on comprend qu'il s'agit d'un problème important qui est maintenant maîtrisé.

On comprend que le dispositif d'affichage 1 selon l'invention peut être intégré de façon à former pratiquement qu'une seule surface lisse
15 pour l'utilisateur.

Bien entendu, d'autres modes de réalisations sont envisageables sans sortir du cadre de la présente invention.

En effet, les éléments de liaison 19 peuvent être utilisés avec un module d'affichage 5 plus simple, par exemple sans dalle tactile et/ou
20 sans plaque de comblement et/ou sans film polariseur.

De même, le module d'affichage 5 avec un écran plat 7 sur lequel est collé le sous-module 43 présentant une plaque de comblement 45, une dalle tactile 47 avec ou sans film polariseur 49 peut trouver d'autres applications que les tableaux de commande et d'affichage de
25 véhicules automobile et être fixé par d'autres moyens de fixation que les éléments de liaison 19 décrits ci-dessus. Il se distingue déjà en tant que tel par sa facilité d'assemblage.

Aussi le joint de centrage peut être utilisé avec d'autres éléments de liaison 19 que ceux décrits ci-dessus.

On va maintenant décrire plus en détail le procédé d'assemblage d'un dispositif d'affichage tel que décrit ci-dessus.

Sur la figure 8A est représentée une vue en coupe transversale semblable à celle de la figure 5.

5 Auparavant, le module d'affichage 5 avec son sous-module 43 et son écran d'affichage 7 avec le cadre de support 9 ont été assemblés et collés par un adhésif double face 50 contre la butée de référence 13 qui est ici la face interne de la façade 3.

10 De plus, les pieds de fixation 21 ont chacun été équipés d'un manchon élastique 29 maintenu en place par la vis de fixation 27 comme décrit ci-dessus.

Puis, on coiffe le module d'affichage 5 depuis l'arrière par le boîtier de fixation 11 et on fixe ce boîtier 11 par l'arrière par exemple à l'aide de vis 60 contre la façade 3.

15 A ce stade du procédé, le module d'affichage 5 est collé contre la façade 3 et centré grâce aux renforcements tronconiques 23.

20 Puis, comme on le voit sur la figure 8B, un outil, comme par exemple un tournevis 62 est passé à travers l'ouverture de passage 25 pour serrer les vis 27 de sorte que chaque tête de vissage 35 appuie contre la partie tronconique 31 du manchon en élastomère 29 pour exercer une force de compression sur ce manchon en élastomère 29 de façon que la partie cylindrique 33 du manchon en élastomère 29 exerce une poussée axiale contre le cadre de support 9 tout en maintenant la partie cylindrique 33 du manchon 29 en appui
25 par frottement par une poussée transversale contre le renforcement tronconique 23, maintenant ainsi le module d'affichage 7 en appui contre la façade 3.

30 Ainsi, on met les éléments de liaison 19 en appui d'une part contre le boîtier de fixation 11 et d'autre part contre le cadre de support 9 pour un rattrapage de jeu au moins partiel par l'arrière.

Sur les figures 9A et 9B, une alternative du procédé d'assemblage a été représentée.

5 Cette alternative se distingue essentiellement par le fait qu'au préalable, le sous-module 43 a été assemblé et collé par un adhésif double face 50 contre la butée de référence 13 qui est ici la face interne de la façade 3.

De plus, les pieds de fixation 21 de l'écran 7 ont chacun été équipés d'un manchon élastique 29 maintenu en place par la vis de fixation 27 comme décrit ci-dessus dans le boîtier de fixation.

10 Puis, on coiffe le module d'affichage 5 avec l'écran 7 depuis l'arrière par le boîtier de fixation 11 et on fixe ce boîtier 11 par l'arrière par exemple à l'aide de vis 60 contre la façade 3.

Puis on procède au vissage des vis 27 ce qui va rapprocher, par le même mécanisme que décrit ci-dessus l'écran 7 du sous-module 43 jusqu'à venir en contact avec l'adhésif double face 50.

15 Sur la figure 10 est représentée une alternative des éléments élastiques comprimés 19. En effet, le mode de réalisation de la figure 10 se distingue de celui par exemple de la figure 8B par le fait que l'élément élastique 19 est formé par des lames ressorts 70 courbées, 20 fixées par la vis 27 contre le pied de fixation 21 de l'écran 7. Pour l'assemblage, on peut procéder comme cela été décrit en relation avec les figures 8A et 8B à la différence près qu'en fixant le boîtier de fixation 11 par l'arrière contre la façade 3, on met automatiquement les éléments de liaison 19, c'est-à-dire ici les lames ressort courbées 25 70, en appui d'une part contre le boîtier de fixation 11 et d'autre part contre le cadre de support 9 pour un rattrapage de jeu au moins partiel par l'arrière. Ainsi, un seul vissage est nécessaire pour fixer les lames ressort recourbées 70.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'affichage (1) pour véhicule automobile pour une
5 façade (3) d'habitacle comportant
- d'une part un module d'affichage (5) comprenant
 - un écran plat (7), et
 - un cadre de support (9) dudit écran plat, et
 - d'autre part un boîtier de fixation (11) par l'arrière du module
- 10 d'affichage (5) contre une butée de référence (13) au niveau
d'une zone d'affichage (15) de la façade (3),
caractérisé en ce que le cadre de support (9) de l'écran plat (7)
est fixé sur le fond du boîtier de fixation (11) par l'intermédiaire
d'éléments de liaison (19) qui sont chacun en appui d'une part
- 15 contre le boîtier de fixation (11) et d'autre part contre le cadre
de support (9).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les
éléments de liaison comprennent des éléments élastiques comprimés
(19) pour maintenir le module d'affichage (5) en appui contre la butée de
- 20 référence (13) de la façade (3).
3. Dispositif selon la revendication 2 dans lequel le cadre de support
présente des pieds de fixation par vissage (21), caractérisé en ce que
chaque élément de liaison (19) est maintenu par une vis (21) en prise
avec un pied de fixation (21).
- 25 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément de
liaison (19) comprend un manchon en élastomère (29) entourant un
pied de fixation (21).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que
- le boîtier de fixation (11) comprend pour chaque élément de
- 30 liaison (19) un renforcement tronconique (23) présentant une

ouverture (25) à l'arrière pour un passage d'une vis (27) et/ou d'un outil de vissage, et en ce que

- le manchon en élastomère (29) présente
 - o une partie tronconique (31) en appui contre le renforcement tronconique (23) et
 - o une partie cylindrique (33) entourant un pied de fixation (21), et en ce que
- la vis (21) possède une tête de vissage (35) appuyant contre la partie tronconique (31) du manchon en élastomère (29) pour exercer une force de compression sur ce manchon en élastomère (29) de sorte que la partie cylindrique (33) du manchon en élastomère (29) exerce une poussée contre le cadre de support (9) tout en maintenant la partie cylindrique (33) du manchon (29) en appui par frottement contre le renforcement tronconique (23), maintenant ainsi le module d'affichage (7) en appui contre la façade (3).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une rondelle (39) interposée entre la tête de vis (35) et la partie tronconique (31) du manchon en élastomère (29) et prolongée par une portion cylindrique (41) formant butée de vissage.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 6, caractérisé en ce que chaque pied de fixation (21) pénètre partiellement dans le renforcement tronconique (23).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dans laquelle la zone d'affichage est formée par une ouverture de façade (15) ménagée dans la façade (3), caractérisé en ce que le module d'affichage (5) comprend en outre un sous-module (43) présentant une plaque de comblement (45) en matériau transparent présentant sensiblement les dimensions de l'ouverture (15) ménagée dans la façade (3), le sous-module (43) étant fixé par collage contre le bord

périphérique (9A) du cadre de support (9) destiné à être poussé en direction de la butée de référence (13) de la façade (3), l'épaisseur de ladite plaque de comblement (45) étant choisie de manière que la plaque de comblement (45) affleure la face de façade (3) destinée à être vue par
5 un utilisateur avec un jeu inférieur à 0,2mm.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le sous-module (43) comprend en outre une dalle tactile (47) collée contre la face (45A) de la plaque de comblement (45) opposée à celle (45B) destinée à être en vis-à-vis d'un utilisateur.

10 10. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 9, caractérisé en ce que la plaque de comblement (45) possède une épaisseur comprise entre 1,6 et 2mm.

11. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que la plaque de comblement (45) est en verre.

15 12. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que la plaque de comblement (45) est en polycarbonate.

13. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que la dalle tactile (47) possède une épaisseur comprise entre 1,0 et 1,4 mm, de préférence 1,2mm.

20 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 13, caractérisé en ce que le sous-module (43) comprend en outre un film polariseur (49) collé sur la face (45B) de la plaque de comblement (45) destinée à être en vis-à-vis d'un utilisateur.

25 15. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un joint de centrage (51) réalisé en un matériau élastomère thermoplastique polyester.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que le joint de centrage (51) présente en coupe transversal un profil en L dont une branche (53) est en contact contre le bord de la plaque de

comblement (45) et dont l'autre branche (55) est interposée entre la butée de référence (13) de la façade (3) et le sous-module (43).

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le joint de centrage (51) est rectifiée.

5 18. Tableau de commande et d'affichage de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'affichage selon l'une quelconque des revendications 1 à 17.

19. Procédé d'assemblage d'un dispositif d'affichage selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que

10 - on fixe le boîtier de fixation (11) par l'arrière contre la façade (3) et
 - on met les éléments de liaison en appui d'une part contre le boîtier de fixation (11) et d'autre part contre le cadre de support (9) pour un rattrapage de jeu au moins partiel par l'arrière.

15 20. Procédé d'assemblage selon la revendication 19, caractérisé en ce que l'on fixe au préalable le sous-module (13) par collage contre la butée (13) de référence.

21. Procédé selon la revendication 19, caractérisé en ce que l'on fixe au préalable le module d'affichage (5) par collage contre la butée
20 (13) de référence.

22. Procédé d'assemblage selon l'une quelconque des revendications 19 à 21, pour un dispositif d'affichage selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'on serre les vis (21) de sorte que chaque tête de vissage (35) appuie contre la partie tronconique (31) du
25 manchon en élastomère (29) pour exercer une force de compression sur ce manchon en élastomère (29) de façon que la partie cylindrique (33) du manchon en élastomère (29) exerce une poussée axiale contre le cadre de support (9) tout en maintenant la partie cylindrique (33) du manchon (29) en appui par frottement par une poussée transversale

contre le renforcement tronconique (23), maintenant ainsi le module d'affichage (7) en appui contre la façade (3).

5

10

15

20

25

30

1/7

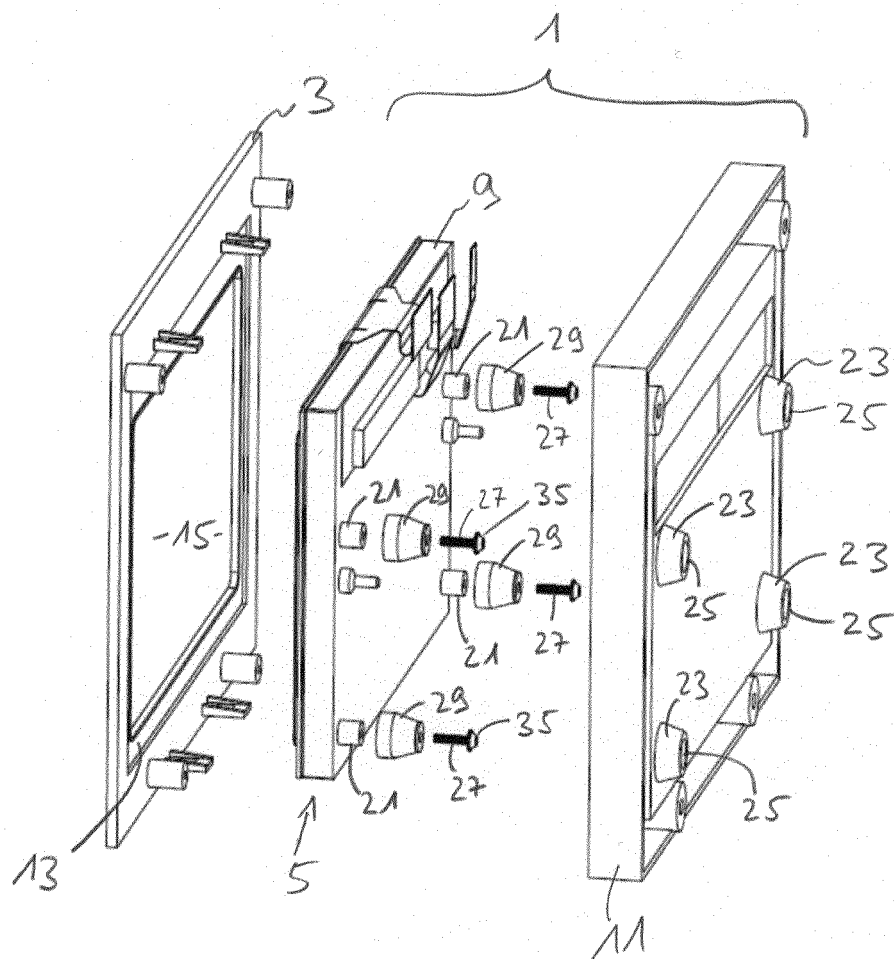


Fig. 1

2/7

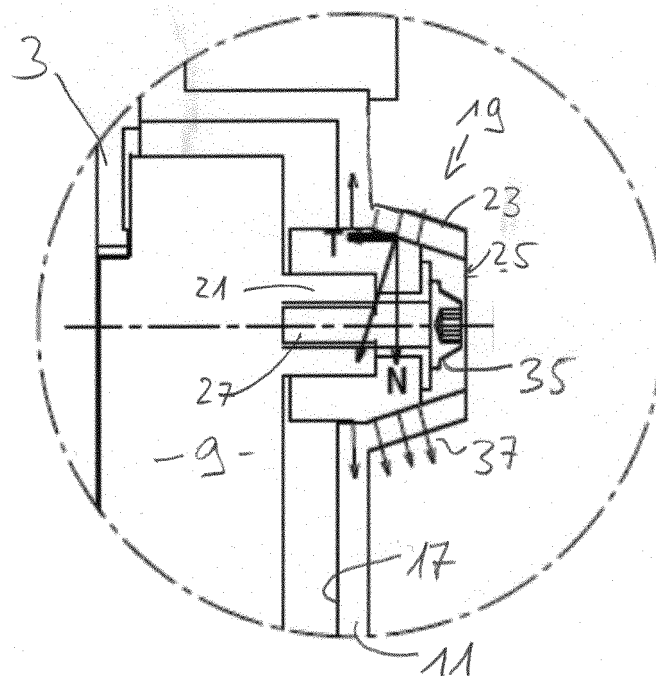


Fig. 2

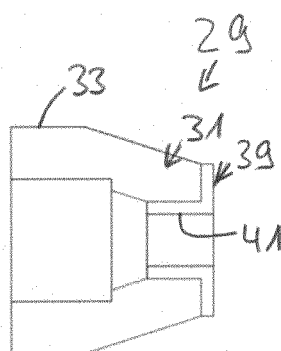


Fig. 3

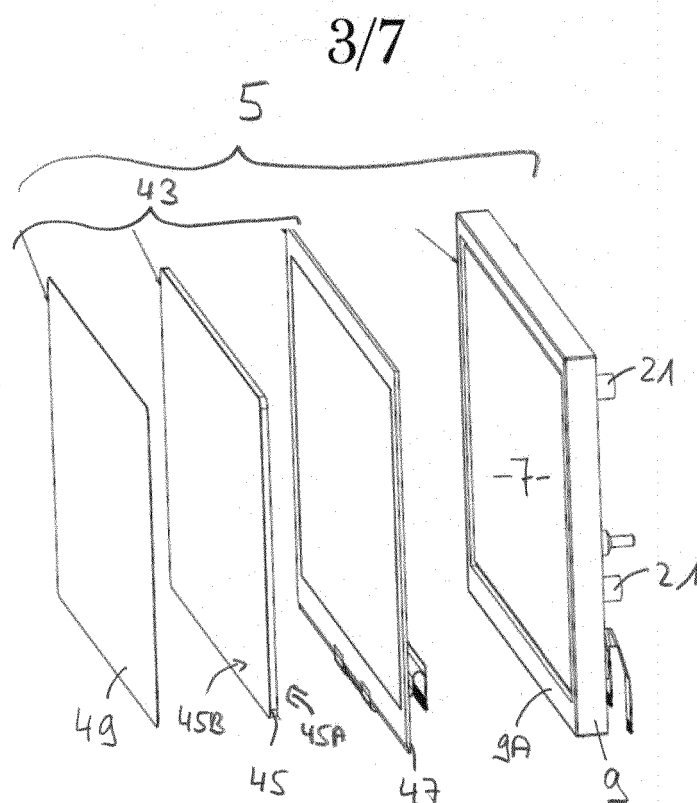
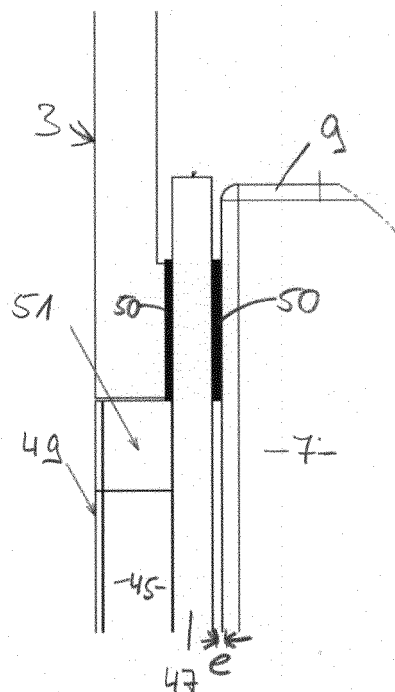


Fig. 4

Fig. 5



4/7

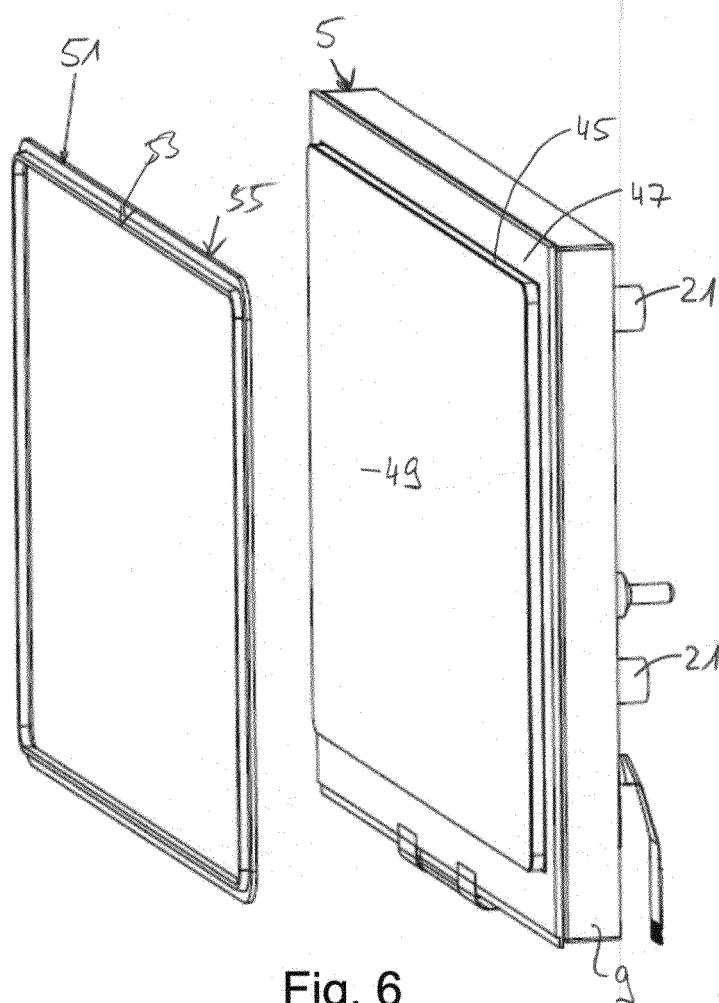


Fig. 6

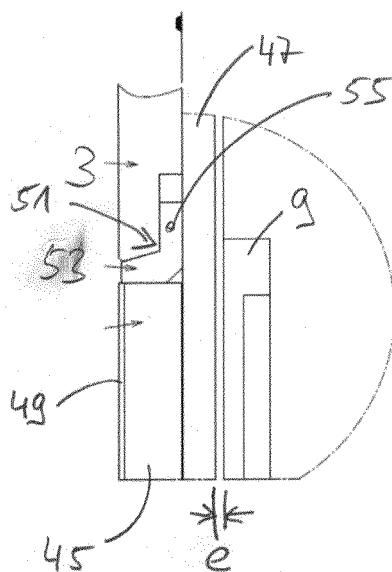


Fig. 7

5/7

Fig. 8A

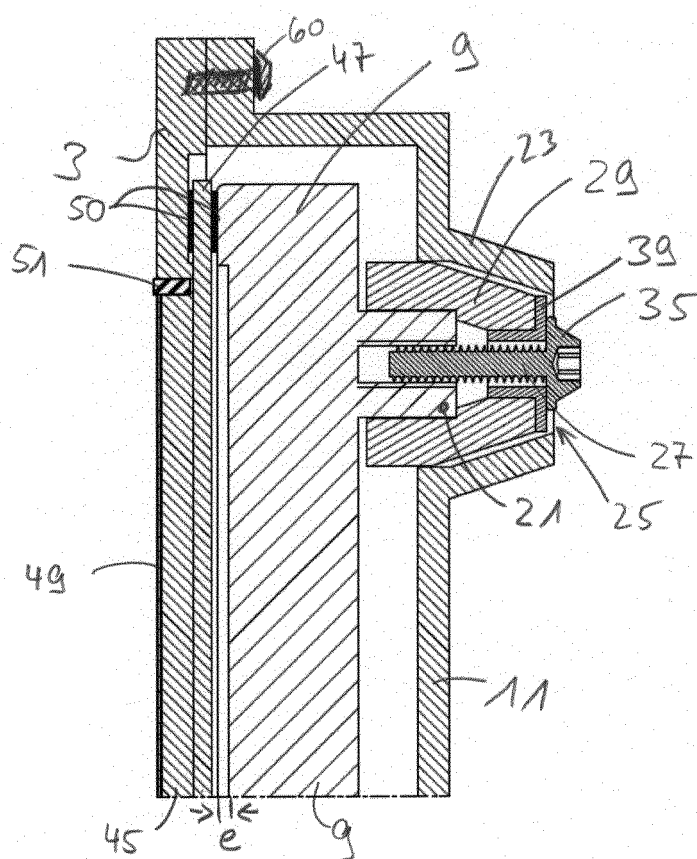


Fig. 8B

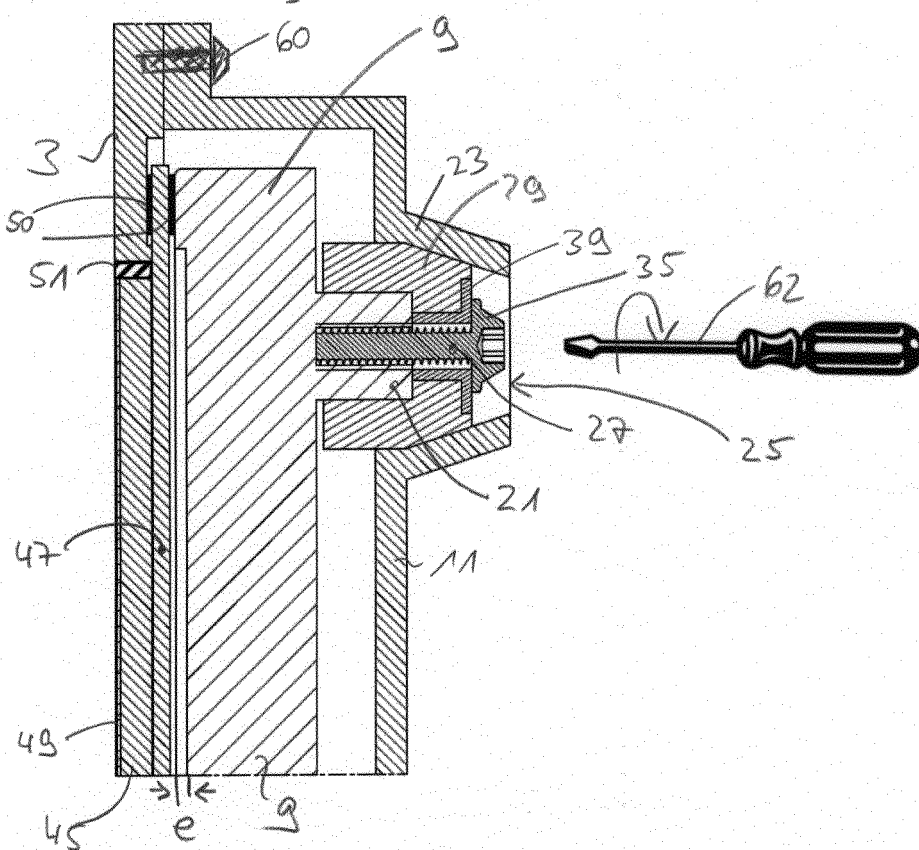


Fig.9A

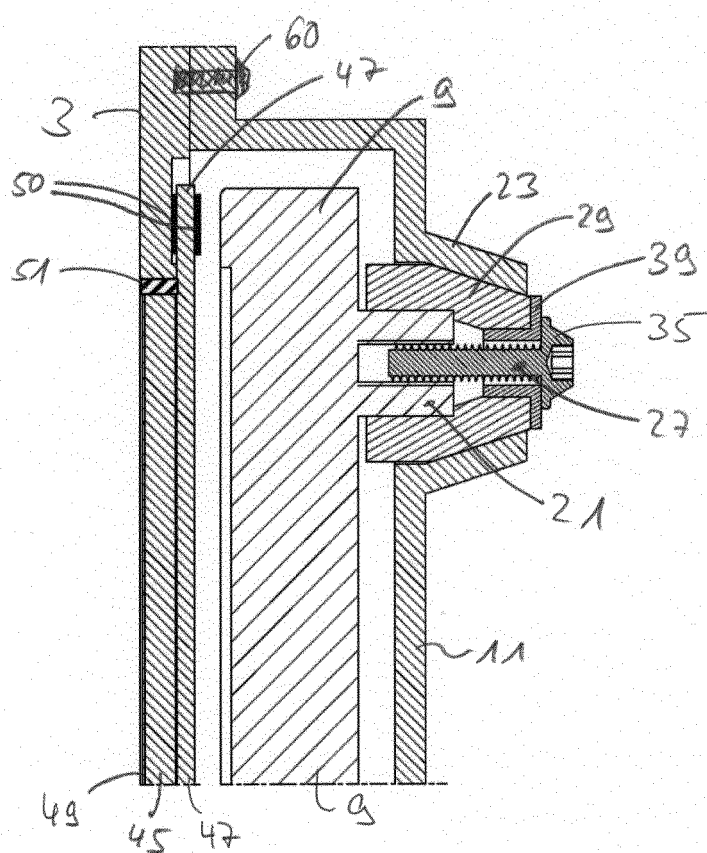
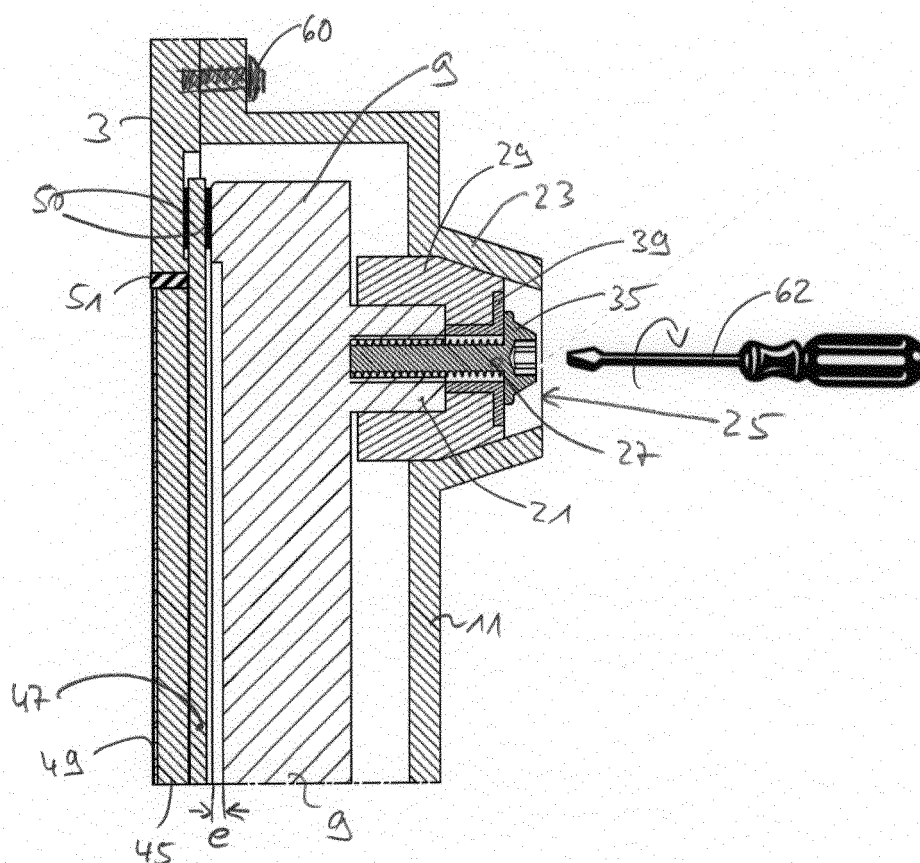
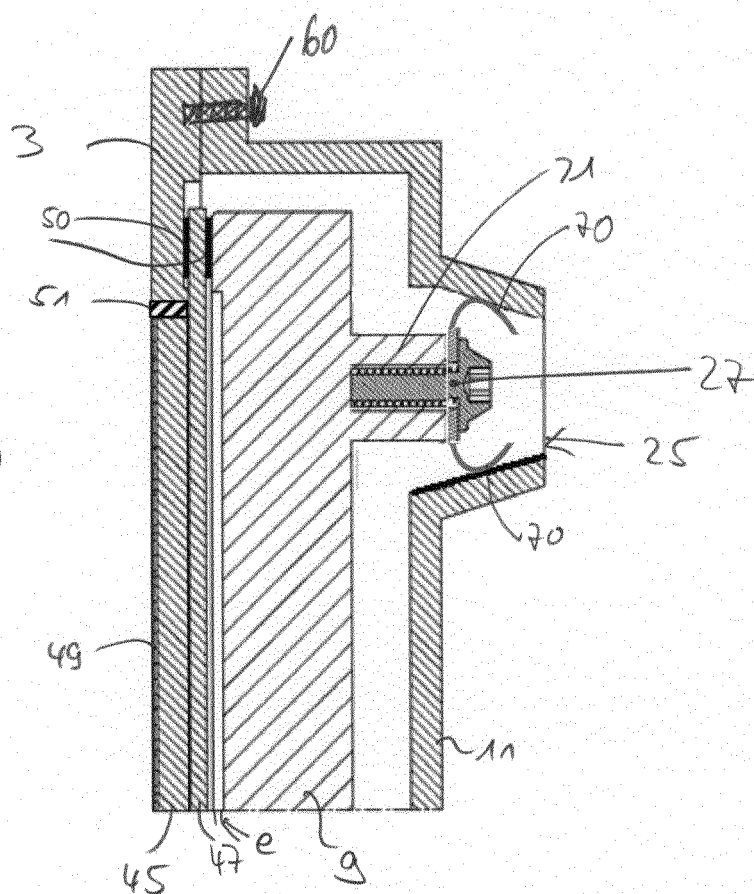


Fig. 9B



7/7

Fig.10





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 775853
FR 1262859

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2008/130212 A1 (JEONG HYUN-CHUL [KR] ET AL) 5 juin 2008 (2008-06-05) * alinéas [0043] - [0059], [0081] - [0089]; figures 1-3,8,9 *	1,2,18, 19,21	B60Q3/04 B60K37/02 G09G3/00
X	US 2012/162950 A1 (LIU ZHI-HUA [CN]) 28 juin 2012 (2012-06-28) * alinéas [0012] - [0021]; figures *	1,2,18, 19,21	
A	US 2012/120568 A1 (HSIEH FANG-KENG [TW]) 17 mai 2012 (2012-05-17) * le document en entier *	1,3,19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B60R G06F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 septembre 2013		Schombacher, Hanno	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire 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 de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1262859 FA 775853

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-09-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008130212 A1	05-06-2008	CN 101198229 A	11-06-2008
		KR 20080050709 A	10-06-2008
		TW 200833103 A	01-08-2008
		US 2008130212 A1	05-06-2008
		US 2011187961 A1	04-08-2011

US 2012162950 A1	28-06-2012	CN 102548326 A	04-07-2012
		US 2012162950 A1	28-06-2012

US 2012120568 A1	17-05-2012	CN 102045972 A	04-05-2011
		US 2012120568 A1	17-05-2012
