

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 954 534

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

09 06235

51 Int Cl⁸ : G 06 F 3/01 (2006.01), G 06 F 3/041, B 60 K 37/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 22.12.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.06.11 Bulletin 11/25.

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

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
— FR.

72 Inventeur(s) : BERAUD HENRY et AUTRAN FREDERIC.

73 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES.

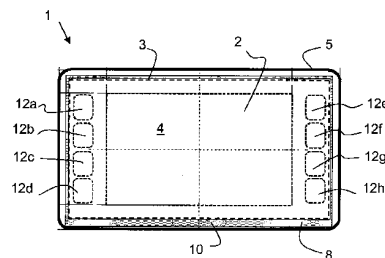
74 Mandataire(s) : VALEO INTERIOR CONTROLS.

54 MODULE DE COMMANDE ET D'AFFICHAGE POUR VEHICULE AUTOMOBILE ET PROCEDE DE FABRICATION CORRESPONDANT.

57 La présente invention concerne un module de commande et d'affichage pour véhicule automobile comportant:
- un écran d'affichage (2) pour l'affichage de données,
- au moins une dalle tactile (3, 16a, 16b) présentant une surface de commande (4) pour la saisie de commandes par un utilisateur, ladite dalle tactile (3) superposant au moins ledit écran d'affichage (2),
- un boîtier (5) dans lequel sont logés ledit écran d'affichage (2) et ladite dalle tactile (3), ledit boîtier (5) présentant une bordure (6) délimitant une ouverture (7) laissant apparaître ladite surface de commande (4) et ledit écran d'affichage (2),

caractérisé en ce qu'il comporte en outre une garniture de nivellement (8, 17a, 17b), périphérique à ladite dalle tactile (3), pour niveler la surface de commande (4) de ladite dalle tactile (3) avec ladite bordure (6) dudit boîtier (5).

La présente invention concerne également un procédé de fabrication 100 d'un tel module de commande et d'affichage 1.



FR 2 954 534 - A1



Module de commande et d'affichage pour véhicule automobile et procédé de fabrication correspondant

La présente invention concerne un module de commande et d'affichage à surface tactile pour véhicule automobile. Plus précisément, un tel module trouve une application
5 avantageuse pour les commandes situées à proximité du conducteur, au niveau du panneau de bord ou de la console avant d'un véhicule automobile pour par exemple commander des fonctions de climatisation, d'un système audio, d'un système de téléphonie, d'un système multimédia ou encore d'un système de navigation. L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un tel module de commande et d'affichage.

10

Les dispositifs de commande et d'affichage de véhicule automobile comportent un écran d'affichage pour l'affichage de données d'information ou de commande. Ces écrans peuvent être recouverts par exemple d'une dalle tactile transparente permettant la saisie de commandes par les utilisateurs du véhicule. Certains dispositifs comportent en outre des
15 boutons de commande supplémentaires disposés sur les côtés de l'écran.

La dalle tactile permet de déterminer les coordonnées de l'appui d'un doigt d'utilisateur en utilisant par exemple les technologies résistive ou capacitive.

Selon un exemple de technologie, la dalle tactile résistive comporte un sandwich d'une couche déformable (tel qu'un film de plastique ou une feuille de verre semi-souple)
20 métallisée en vis-à-vis d'un substrat de verre métallisé, la couche déformable et le substrat étant séparés par des entretoises isolantes. Quand l'utilisateur appuie sur la dalle tactile, il déforme la couche qui s'affaisse sur le substrat de verre créant un contact électrique. Une tension représentant analogiquement la position touchée est alors produite.

Les dalles tactiles sont des éléments minces et fragiles, dont la surface de commande
25 dépasse l'écran qu'elles recouvrent, laissant apparaître des bords saillants nécessitant d'être protégés et dissimulés. Pour cela, des cadres de protection sont disposés tout autour des dalles tactiles, cachant les bords en formant une bordure en relief. L'écran d'affichage apparaît alors en retrait de la bordure du cadre, les boutons de commande faisant saillie de cette bordure.

Toutefois, les constructeurs automobiles cherchent aujourd'hui à rendre les façades de véhicule plus ergonomiques pour l'utilisateur en proposant des modules de commande d'aspect lisse et uniforme au toucher.

5 L'invention propose donc un module de commande et d'affichage amélioré pour véhicule automobile et un procédé de fabrication d'un tel module permettant d'obtenir une façade d'aspect lisse et uniforme au toucher.

A cet effet, la présente invention a pour objet un module de commande et
10 d'affichage pour véhicule automobile comportant :

- un écran d'affichage pour l'affichage de données,
- au moins une dalle tactile présentant une surface de commande pour la saisie de commandes par un utilisateur, ladite dalle tactile superposant au moins ledit écran d'affichage,
- 15 - un boîtier dans lequel sont logés ledit écran d'affichage et ladite dalle tactile, ledit boîtier présentant une bordure délimitant une ouverture laissant apparaître ladite surface de commande et ledit écran d'affichage,

caractérisé en ce qu'il comporte en outre une garniture de nivellement, périphérique à ladite dalle tactile, pour niveler la surface de commande de ladite dalle tactile
20 avec ladite bordure dudit boîtier.

Ainsi, la garniture de nivellement, périphérique à la dalle tactile, met à niveau la dalle tactile avec la bordure du boîtier de sorte que l'utilisateur ne perçoit qu'une surface lisse et uniforme au toucher, sans aspérités ou renflements, le glissement du doigt sur la frontière
25 entre la dalle tactile et la bordure du boîtier n'étant pas perceptible et pouvant en outre être rendue invisible par le choix du coloris utilisé, donnant l'impression d'une surface continue.

On peut prévoir en outre que ledit module de commande et d'affichage comporte au moins une zone de commande tactile à l'arrière de ladite dalle tactile, disposée à côté dudit
30 écran d'affichage et adaptée pour être rétroéclairée.

Le rétroéclairage des zones de commande tactile permet alors de simuler des boutons de commande pouvant être visualisés en conduite de jour ou de nuit, en donnant l'illusion que ceux-ci sont complètement intégrés dans le module, sans nuire à l'aspect lisse et régulier de la façade. De plus, ces zones de commande tactile ne sont pas pourvues d'écran
5 d'affichage à l'arrière de la dalle tactile, ce qui permet de réduire sensiblement les coûts, tout en étant transparent pour l'utilisateur.

Selon un mode de réalisation, le module de commande et d'affichage comporte deux dalles tactiles, une première dalle tactile superposant ledit écran et une deuxième dalle
10 tactile superposant lesdites zones de commande tactile, chaque dalle tactile présentant une garniture de nivellement, périphérique à la dalle tactile. On peut ainsi optimiser la couverture du module de commande et d'affichage par des dalles tactiles tout en réduisant les coûts de fabrication. Lesdites garnitures périphériques de nivellement peuvent
comporter une bordure commune.

15

On peut prévoir que chaque dalle tactile possède sa propre technologie, les garnitures périphériques de nivellement associées permettant d'absorber les écarts de tolérances entre les différentes dalles tactiles.

Selon un premier exemple, une première dalle tactile présente des propriétés
20 résistives et une deuxième dalle tactile présente des propriétés capacitives.

Selon un deuxième exemple, lesdites première et deuxième dalles tactiles présentent des propriétés résistives, une première dalle tactile superposant ledit écran d'affichage comportant un sandwich d'une couche (telle qu'un film de plastique ou une feuille de verre semi-souple) déformable métallisée en vis-à-vis d'un substrat de verre métallisé, la couche
25 et le substrat étant séparés par des entretoises isolantes, et une deuxième dalle tactile superposant lesdites zones de commande tactile, comportant un sandwich de couches souples utilisant des résistances sensibles à la pression (également connu sous le nom de
« FSR » pour « Force Sensing Resistor »).

On peut ainsi combiner des ressentis différents selon les surfaces de commande
30 appuyées, un effort plus important pouvant être nécessaire pour les dalles tactiles FSR, tout

en ayant une surface de commande totalement lisse. En outre, l'utilisation de la technologie FSR dans les zones de commande tactile permet de réduire les coûts.

5 Selon un mode de réalisation, ladite dalle tactile présente une nappe de connexion en partie noyée dans ladite garniture périphérique de nivellement. La garniture périphérique de nivellement permet ainsi de guider et protéger la sortie de la nappe de connexion.

10 On peut en outre prévoir que le module de commande et d'affichage comporte un film de protection, tel qu'un film de protection antireflet, superposant au moins en partie ladite dalle tactile. Le film de protection antireflet (dit « polariseur ») permet de limiter les effets de brillance ainsi que les empreintes de traces de doigts. Il peut recouvrir la dalle entière ou une partie de la dalle définie pour être destinée à la saisie, et les zones de commande tactile.

15 Le film de protection peut porter une encre de décor en vis-à-vis de ladite dalle tactile. L'encre de décor, alors prise en sandwich entre le substrat du film et la surface de commande, est protégée des agents extérieurs potentiellement agressifs et des doigts des utilisateurs. De plus, on préserve l'aspect lisse du module de commande et d'affichage étant donné que l'encre n'est pas en relief au-dessus du substrat de film.

20 On peut en outre prévoir un unique film de protection antireflet portant l'encre de décor en vis-à-vis de la dalle tactile. On évite ainsi d'avoir à superposer plusieurs films, ce qui améliore le ressenti tactile.

La présente invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un module de commande et d'affichage, caractérisé en ce que :

- 25 - au cours d'une première étape, on dispose ladite dalle tactile et une partie du boîtier destinée à les contenir, sur une surface plane, l'ouverture dudit boîtier et ladite surface de commande de ladite dalle tactile étant disposées face à ladite surface plane, ladite surface de commande étant disposée dans ladite ouverture, et
- 30 - au cours d'une deuxième étape, on coule un matériau de garniture liquide par un orifice dudit boîtier, ledit orifice débouchant de ladite bordure

dudit boîtier, de sorte que ledit matériau de garniture se répande dans un espace périphérique à la surface de commande, ménagé entre ladite bordure et ladite dalle tactile.

5 Le procédé de fabrication permet ainsi de fabriquer un module de commande et d'affichage présentant une surface lisse, sans utiliser de fortes pressions de maintien qui pourraient endommager la dalle tactile, particulièrement fragile dans le cas de dalle tactile résistive.

10 Selon un premier mode de réalisation, au cours de ladite première étape, on dispose un film de protection sur ladite surface plane, et dans une deuxième étape on coule le matériau de garniture liquide.

Selon un deuxième mode de réalisation alternatif, le procédé de fabrication comporte une troisième étape au cours de laquelle on dispose, par exemple par collage, un film de
15 protection sur ladite surface de commande.

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 :

- 20
- la figure 1a représente une vue schématique de face d'un module de commande et d'affichage sur lequel des éléments du module apparaissent en pointillés,
 - la figure 1b représente une vue analogue à la figure 1a d'un module de commande et d'affichage selon un deuxième exemple de réalisation,
 - la figure 2a représente une vue schématique en coupe de côté d'un module
25 de commande et d'affichage selon un troisième exemple de réalisation,
 - la figure 2b représente une vue similaire à la figure 2a d'un module de commande et d'affichage selon un quatrième exemple de réalisation,
 - la figure 2c représente une vue similaire à la figure 2a d'un module de commande et d'affichage selon un cinquième exemple de réalisation,

- la figure 2d représente une vue similaire à la figure 2a d'un module de commande selon un sixième exemple de réalisation,
- les figures 3a et 3b représentent des vues schématiques de face d'un module de commande et d'affichage selon un autre exemple de réalisation, certains éléments du module de commande et d'affichage apparaissant en pointillés sur la figure 3a,
- la figure 4 représente un organigramme d'un procédé de fabrication d'un module de commande et d'affichage,
- la figure 5 représente un module de commande et d'affichage, monté dans une empreinte et maintenu par un outillage, au cours d'une deuxième étape du procédé de fabrication, et
- la figure 6 représente le module de commande et d'affichage de la figure 5 à la fin de ladite deuxième étape.

Sur ces figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence. Pour plus de clarté, les étapes de procédé sont numérotées à partir de 100.

15

La figure 1a représente une vue schématique de face d'un module de commande et d'affichage 1 pour véhicule automobile. Le module de commande et d'affichage 1 peut être fixé à proximité de l'utilisateur, par exemple au niveau de la console centrale du véhicule ou au niveau du panneau de bord (non représenté) pour par exemple commander des fonctions de climatisation, d'un système audio, d'un système de téléphonie, d'un système multimédia ou encore d'un système de navigation.

20

Comme visible en pointillés sur cette figure, le module de commande et d'affichage 1 comporte un écran d'affichage 2, pour l'affichage de données d'information ou de commande, au moins une dalle tactile 3 présentant une surface de commande 4 pour la saisie de commandes par un utilisateur, la surface de commande 4 étant au moins superposée à l'écran d'affichage 2, et un boîtier 5 dans lequel sont logés l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3. Dans le premier exemple représenté sur la figure 1a, la dalle tactile 3 recouvre l'écran d'affichage 2 en dépassant sur les côtés de l'écran 2.

25

La dalle tactile 3 est transparente pour être placée sur l'écran d'affichage 2 et pour servir de moyen de saisie. La dalle tactile 3 détermine les coordonnées du point où

30

l'utilisateur appuie avec son doigt sur la surface de commande 4, dans le plan de la dalle 3. La surface de commande 4 comporte par exemple des propriétés résistives ou capacitives. Le déplacement ou l'appui du doigt d'un utilisateur provoque la création d'un signal variant avec la localisation et le déplacement de son doigt au contact et selon l'étendue sur cette surface.

L'écran d'affichage 2 est par exemple un écran TFT (utilisant la technologie de couches minces de transistor ou « Thin film Transistor » en anglais), tel qu'un écran 7 pouces (ou 17,78 cm).

L'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3 permettent ainsi la saisie de commandes et l'affichage de données correspondantes. Comme mieux visible sur la vue en coupe de côté du module de commande et d'affichage 1 de la figure 2a, l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3 sont logés dans un boîtier 5, par exemple en plastique ou en métal moulé ou en élastomère rigide, pouvant s'ouvrir pour la fabrication, et qui présente une bordure 6 délimitant une ouverture 7 laissant apparaître la surface de commande 4 et l'écran d'affichage 2.

Le module de commande et d'affichage 1 comporte en outre une garniture de nivellement 8, périphérique à la dalle tactile 3, pour niveler la surface de commande 4 de la dalle tactile 3 avec la bordure 6 du boîtier 5.

Ainsi, la garniture de nivellement 8, périphérique à la dalle tactile 3, met à niveau la dalle tactile 3 avec la bordure du boîtier 5 de sorte que l'utilisateur ne perçoive qu'une surface lisse et uniforme au toucher, sans aspérités ou renflements, le glissement du doigt sur la frontière entre la dalle tactile 3 et la bordure 6 du boîtier 5 n'étant pas perceptible et pouvant en outre être rendu invisible par le choix du coloris utilisé, donnant l'impression d'une surface continue.

Selon un exemple de réalisation, la dalle tactile 3 est connectée à une carte à circuit imprimé 9 disposée dans le boîtier 5 par exemple via une nappe de connexion 10 en partie noyée dans la garniture périphérique de nivellement 8. La garniture périphérique de nivellement 8 permet de guider et protéger la sortie de la nappe de connexion 10, qui peut former un coude (voir figure 5).

Le module de commande et d'affichage 1 peut comporter en outre un film de protection 11, tel qu'un film coloré, opaque (figure 3b) ou fumé, et/ou antireflet. Le film de

protection antireflet (dit « polariseur ») permet de limiter les effets de brillance ainsi que les empreintes de traces de doigts.

Le film de protection 11 peut recouvrir seulement la dalle tactile 3 (figure 2b) ou la dalle tactile 3, la garniture de nivellement 8 et la bordure 6 du boîtier 5 (figures 2c et 3b).

5 On peut prévoir en outre que le module de commande et d'affichage 1 comporte au moins une zone de commande tactile 12 à l'arrière de la dalle tactile 3, disposée à côté de l'écran d'affichage 2, adaptée pour être rétroéclairée, lorsque la dalle tactile 3 est suffisamment étendue au-delà de l'écran d'affichage 2. On distingue ainsi sur la figure 1b, huit zones de commande tactile 12a à 12h, disposées sous la surface de commande 4 de la
10 dalle tactile 3, de part et d'autre de l'écran d'affichage 2.

Le rétroéclairage des zones de commande tactile 12a-12h permet alors de simuler des boutons de commande pouvant être visualisés en conduite de jour ou de nuit, en donnant l'illusion que ceux-ci sont complètement intégrés dans le module 1, sans nuire à l'aspect lisse et régulier de la façade. De plus, ces zones de commande tactile ne sont pas pourvues
15 d'écran d'affichage à l'arrière de la dalle tactile, ce qui permet de réduire sensiblement les coûts, tout en étant transparent pour l'utilisateur.

Dans le cas où le module de commande et d'affichage 1 comporte un film de protection antireflet, ce film peut recouvrir la dalle entière ou une partie de la dalle définie pour être destinée à la saisie, ainsi que les zones de commande tactile.

20 Dans les zones de commande tactile, le film de protection 11 est prévu en partie opaque. Il comporte au moins un pictogramme 14a, 14b, 14c transparent ou translucide, au dessus des zones de commande tactile 12a, 12b, 12c, pour laisser passer la lumière, contrairement au reste du film de protection (figure 3b). Les pictogrammes 14a, 14b, 14c sont associés à au moins une fonction de commande.

25 En outre, et comme mieux visible sur les figures 2a à 2d, le module de commande et d'affichage 1 comporte au moins une source lumineuse 13, telle qu'une diode électroluminescente, disposée dans la zone de commande tactile 12 en face arrière de la dalle tactile 3, sur la carte de circuit imprimé 9, agencée pour éclairer la face arrière de la dalle tactile 3 et ainsi les pictogrammes.

Lors de la conduite de jour, le conducteur aperçoit clairement le pictogramme blanc 14a, 14b, 14c sur la zone de commande tactile 12a, 12b, 12c, et lors de la conduite de nuit, le rétro - éclairage permet au conducteur une localisation aisée de la commande (figure 3b).

Selon un mode de réalisation, le module de commande et d'affichage 1 comporte
5 plusieurs dalles tactiles. Sur les exemples représentés en figure 2d ou sur les figures 3a et 3b, le module de commande et d'affichage 1 comporte deux dalles tactiles 16a et 16b. Une première dalle tactile 16a recouvre l'écran d'affichage 2 et une deuxième dalle tactile 16b recouvre des zones de commande tactile 12a, 12b, 12c (figure 3a), chaque dalle tactile 16a, 16b présentant une garniture périphérique de nivellement associée 17a, 17b. On peut ainsi
10 optimiser la couverture du module de commande et d'affichage par des dalles tactiles tout en réduisant les coûts de fabrication. Les garnitures de nivellement périphériques associées 17a, 17b peuvent en outre comporter une bordure commune.

On peut prévoir en outre que chaque dalle tactile 16a, 16b possède sa propre technologie, les garnitures périphériques de nivellement associées 17a, 17b, permettant
15 d'absorber les écarts de tolérances entre les différentes dalles tactiles.

Selon un premier exemple, une première dalle tactile présente des propriétés résistives et une deuxième dalle tactile présente des propriétés capacitives.

Selon un deuxième exemple, les première et deuxième dalles tactiles 16a, 16b, présentent des propriétés résistives.

20 La première dalle tactile 16a superposant l'écran d'affichage 2 comporte par exemple un sandwich d'une couche déformable métallisée en vis-à-vis d'un substrat de verre métallisé, la couche et le substrat étant séparés par des entretoises isolantes.

La deuxième dalle tactile 16b superposant les zones de commande tactile 12a, 12b, 12c, comporte par exemple des couches FSR. Les couches FSR comportent un sandwich
25 de couches souples de support pourvues d'éléments résistifs dont la résistance peut varier lors de la compression des couches et se traduit par un signal électrique exploitable pour connaître l'endroit de l'appui et/ ou la pression appliquée.

On peut ainsi combiner des ressentis différents selon les surfaces de commande appuyées, les dalles tactiles FSR pouvant nécessiter un effort d'appui plus important, tout
30 en conservant une surface de commande lisse. En outre, l'utilisation de la technologie FSR dans les zones de commande tactile permet de réduire les coûts.

La figure 4 représente les étapes d'un procédé de fabrication 100 d'un module de commande et d'affichage.

5 Dans une première étape 101, on dispose la dalle tactile 3 et une partie du boîtier 5 destinées à les loger, sur une surface plane 18 d'une empreinte 19, l'ouverture 7 du boîtier 5 et la surface de commande 4 de la dalle tactile 3 étant disposées face à la surface plane 18, la surface de commande 4 étant disposée dans l'ouverture 7 (figure 5).

10 On maintient l'ensemble par un outillage 20 adapté pour appliquer une légère pression de maintien permettant d'éviter les fuites du matériau de garniture tout en maintenant la connectique 10. L'outillage 20 est en outre pourvu d'un conduit d'injection 21 en regard d'un orifice d'entrée du boîtier 5, débouchant dans la bordure 6 du boîtier.

15 Le conduit d'injection 21 permet l'injection d'un matériau de garniture au niveau de l'orifice d'entrée 22 du boîtier 5. On choisit un matériau pouvant être coulé ou injecté à basse pression et à faible température, comme un élastomère, tel qu'un matériau EPDM (Éthylène Propylène Diène Monomère), un TPE (élastomère thermoplastique tel qu'un matériau SEBS (Styrène-éthylène-butylène-styrène), SBS (styrène-butadiène-styrène) ou TPU (Polyuréthane thermoplastique)) ou un élastomère silicone. Une fois polymérisés, ces matériaux se rigidifient, permettant un aspect lisse au toucher.

20 Puis, dans une deuxième étape 102, on coule le matériau de garniture liquide dans l'orifice d'entrée 22, par injection via le conduit d'injection 21 de l'outillage 20, comme indiqué par la flèche F, de sorte que le matériau de garniture se répande dans un espace périphérique à la surface de commande 4, ménagé entre la bordure 6 et la dalle tactile 3. Le matériau de garniture noie également la sortie de la nappe de connexion 10.

25 Après polymérisation, le matériau de garniture liquide durcit pour former la garniture périphérique de nivellement 8 (figure 6). On peut chauffer le matériau de garniture pour accélérer la polymérisation.

30 Selon un premier mode de réalisation, on dispose un film de protection 11 sur la surface plane 18 en regard de la surface de commande 4 au cours de la première étape 101 et dans la deuxième étape 102, on coule le matériau de garniture liquide. Le module de commande et d'affichage 1 ainsi obtenu est représenté sur la figure 2b.

Selon un deuxième mode de réalisation, le procédé 100 comporte une troisième étape 103, successive à la deuxième étape 102, au cours de laquelle on dispose le film de

protection 11 sur la surface de commande 4, c'est-à-dire après avoir coulé le matériau de garniture liquide.

On peut également peindre des décors par cache ou sérigraphie sous le film de protection 11, de sorte que l'encre de décor soit prise en sandwich entre le substrat du film et la surface de commande 4. L'encre de décor est alors protégée des agents extérieurs potentiellement agressifs et des doigts des utilisateurs. De plus, on préserve l'aspect lisse du module de commande et d'affichage étant donné que l'encre n'est pas en relief au-dessus du substrat de film. Le film de protection qui porte l'encre de décor en vis-à-vis de la dalle tactile peut être antireflet. On évite ainsi d'avoir à superposer deux films, ce qui améliore le ressenti tactile.

Il suffit ensuite de monter l'écran d'affichage 2, la carte à circuit imprimé 9, brancher les connexions et de refermer le boîtier 5.

Le procédé de fabrication 100 permet ainsi de fabriquer un module de commande et d'affichage 1 présentant une surface lisse, sans avoir à utiliser de fortes pressions de maintien qui pourraient endommager la dalle tactile 3, particulièrement fragile dans le cas de dalle tactile résistive.

REVENDICATIONS

1. Module de commande et d'affichage pour véhicule automobile comportant :
- un écran d'affichage (2) pour l'affichage de données,
 - 5 - au moins une dalle tactile (3, 16a, 16b) présentant une surface de commande (4) pour la saisie de commandes par un utilisateur, ladite dalle tactile (3) superposant au moins ledit écran d'affichage (2),
 - un boîtier (5) dans lequel sont logés ledit écran d'affichage (2) et ladite dalle tactile (3), ledit boîtier (5) présentant une bordure (6) délimitant une
 - 10 ouverture (7) laissant apparaître ladite surface de commande (4) et ledit écran d'affichage (2),
- caractérisé en ce qu'il comporte en outre une garniture de nivellement (8, 17a, 17b), périphérique à ladite dalle tactile (3), pour niveler la surface de commande (4) de ladite dalle tactile (3) avec ladite bordure (6) dudit boîtier (5).
- 15 2. Module de commande et d'affichage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins une zone de commande tactile (12, 12a, 12b, 12c, 12d, 12e, 12f, 12h) à l'arrière de ladite dalle tactile (3), disposée à côté dudit écran d'affichage (2), adaptée pour être rétroéclairée.
- 20 3. Module de commande et d'affichage selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte deux dalles tactiles (16a, 16b), une première dalle tactile (16a) superposant ledit écran d'affichage (2) et une deuxième dalle tactile (16b) superposant lesdites zones de commande tactile (12a, 12b, 12c), chaque dalle tactile (16a, 16b) présentant une garniture périphérique de nivellement associée (17a, 17b).
- 25 4. Module de commande et d'affichage selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites garnitures périphériques de nivellement (17a, 17b) comportent une bordure commune.
- 30 5. Module de commande et d'affichage selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que lesdites première et deuxième dalles tactiles présentent des propriétés résistives, une première dalle tactile (16a) superposant ledit écran d'affichage (2) comportant un sandwich d'une couche déformable métallisée en vis-à-vis d'un substrat de verre métallisé, et une deuxième dalle tactile (16b) superposant lesdites zones de commande

tactile (12a, 12b, 12c) comportant un sandwich de couches souples utilisant des résistances sensibles à la pression.

5 6. Module de commande selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite dalle tactile (2) présente une nappe de connexion (10) en partie noyée dans ladite garniture périphérique de nivellement (8).

7. Module de commande et d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un film de protection (11), tel qu'un film de protection antireflet, superposant au moins en partie ladite dalle tactile (3), ledit film de protection (11) portant une encre de décor en vis-à-vis de ladite dalle tactile (3).

10 8. Procédé de fabrication d'un module de commande et d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que :

- au cours d'une première étape (101), on dispose ladite dalle tactile et une partie du boîtier destinée à les contenir, sur une surface plane, l'ouverture dudit boîtier et ladite surface de commande de ladite dalle tactile étant
15 disposées face à ladite surface plane, ladite surface de commande étant disposée dans ladite ouverture, et
- au cours d'une deuxième étape (102), on coule un matériau de garniture liquide par un orifice dudit boîtier, ledit orifice débouchant de ladite
20 bordure dudit boîtier, de sorte que ledit matériau de garniture se répande dans un espace périphérique à la surface de commande, ménagé entre la bordure et la dalle tactile.

9. Procédé de fabrication selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'au cours de ladite première étape (101), on dispose un film de protection sur ladite surface plane, et dans une deuxième étape (102) on coule le matériau de garniture liquide.

25 10. Procédé de fabrication selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte une troisième étape (103) au cours de laquelle on dispose un film de protection sur ladite surface de commande.

30

1/3

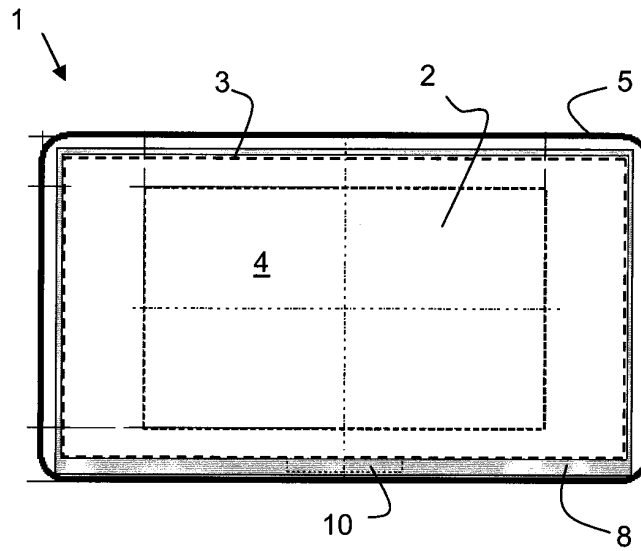


FIG. 1a

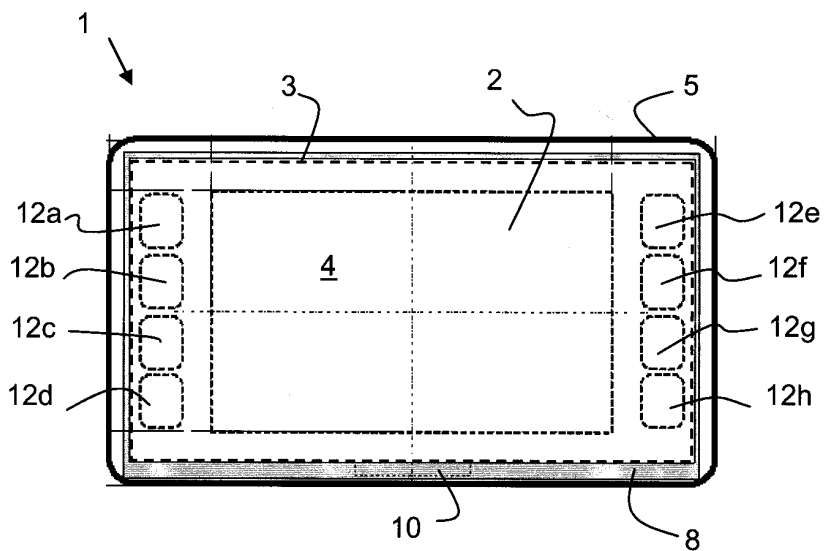
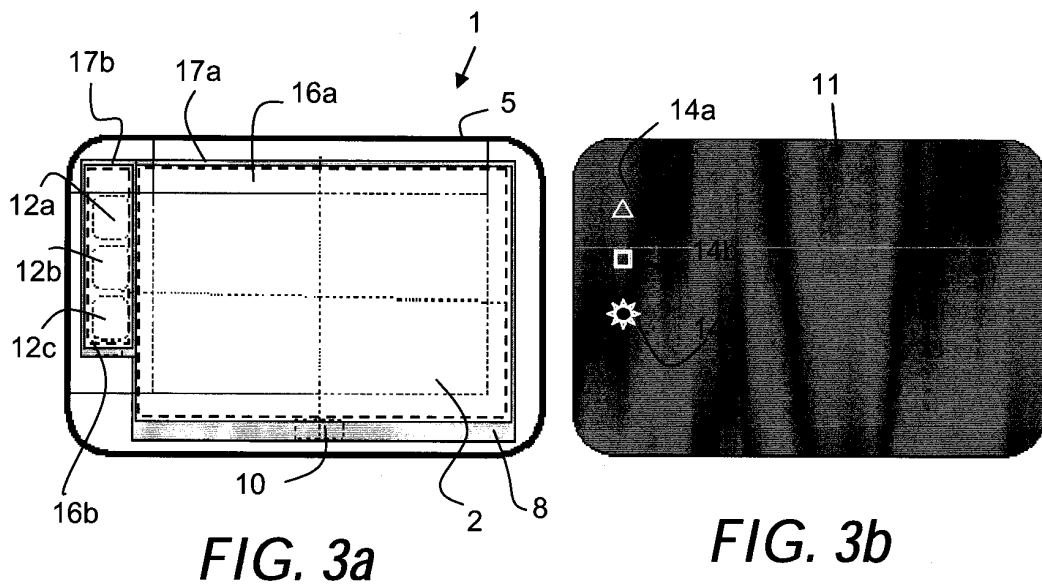
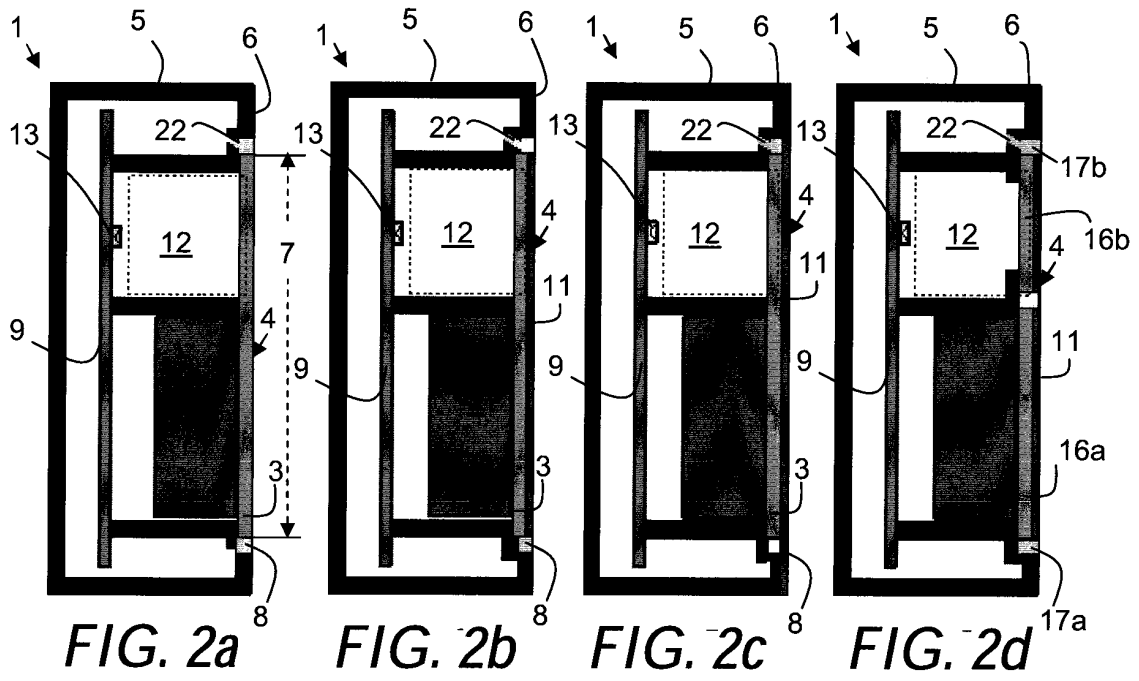


FIG. 1b



3/3

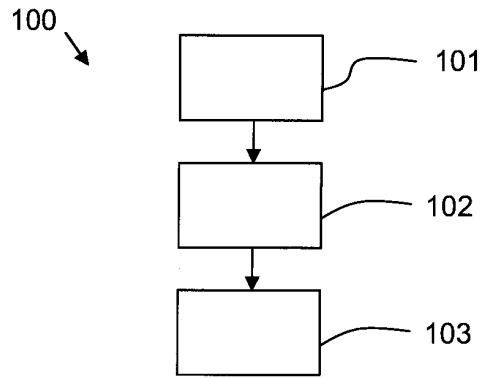


FIG. 4

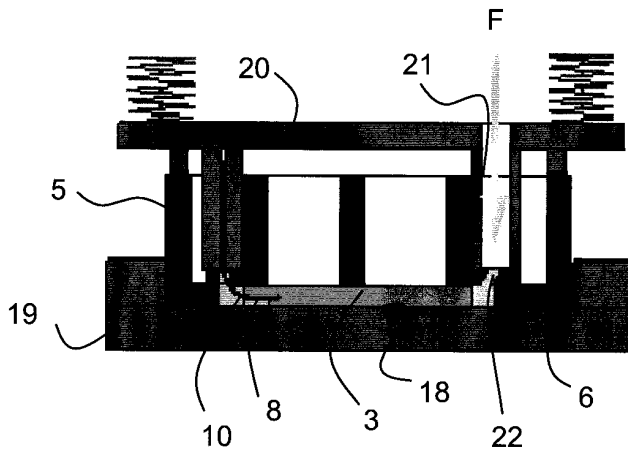


FIG. 5

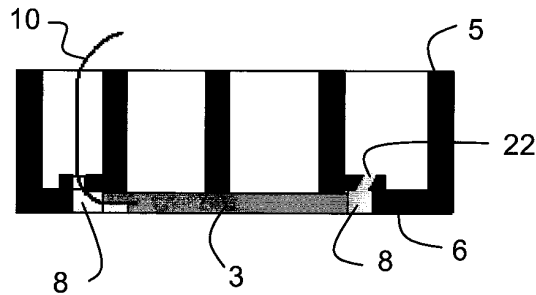


FIG. 6



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 730303
FR 0906235

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	DE 10 2008 009954 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 15 janvier 2009 (2009-01-15)	1,3,4	G06F3/01 G06F3/041 B60K37/00
Y	* le document en entier * -----	2,5,7	
X	EP 1 901 530 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 19 mars 2008 (2008-03-19)	1,6	
Y	* le document en entier * -----		
Y	US 2008/309589 A1 (MORALES JOSEPH M [US]) 18 décembre 2008 (2008-12-18)	2,5,7	
	* le document en entier * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K H04M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 août 2010		Brachmann, Patrick	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0906235 FA 730303**

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 **17-08-2010**
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
DE 102008009954 A1	15-01-2009	CN 101345942 A	14-01-2009
		KR 20090005908 A	14-01-2009
		US 2009017874 A1	15-01-2009

EP 1901530 A1	19-03-2008	BR PI0702177 A	29-04-2008
		CA 2584922 A1	15-03-2008
		CN 101145793 A	19-03-2008
		DE 102007017773 A1	27-03-2008
		KR 20080025259 A	20-03-2008
		US 2008070635 A1	20-03-2008

US 2008309589 A1	18-12-2008	WO 2008157055 A1	24-12-2008
