



(11) **EP 2 372 738 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.10.2011 Bulletin 2011/40

(51) Int Cl.:
H01H 13/85 (2006.01) H01H 13/703 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11160562.2**

(22) Date de dépôt: **31.03.2011**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **31.03.2010 FR 1001319**

(71) Demandeur: **DAV**
94046 Creteil Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Vanhelle, Stéphane**
74970, MARIGNIER (FR)
• **Dalmayrac, Stéphanee**
74100, ANNEMASSE (FR)

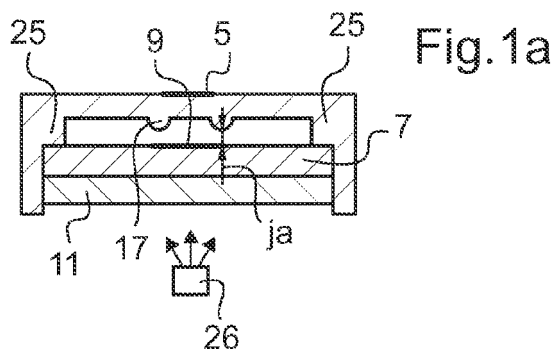
(74) Mandataire: **Pothmann, Karsten**
Valeo Etudes Electroniques
Service Propriété Industrielle
76 rue Auguste Perret - ZI Europarc
94046 Creteil Cedex (FR)

(54) **Module de commande**

(57) La présente invention concerne un module de commande (1), en particulier pour véhicule automobile comprenant au moins un capteur (7) comprenant au moins une zone active (9) de commande, et une façade (3) comprenant au moins une zone déformable (5) associée à ladite au moins une zone active (9) dudit capteur (7).

Selon l'invention, ledit module (1) comporte une pa-

roi (15) disposée en regard de ladite au moins une zone active (9) dudit capteur (7), ladite paroi (15) présentant des protubérances (17) de concentration de force configurées pour venir en contact avec ladite au moins une zone active (9) dudit capteur (7) lors d'un appui sur ladite au moins une zone déformable (5) de la façade (3) associée à ladite au moins une zone active (9) dudit capteur (7).



Description

[0001] La présente invention concerne un module de commande, en particulier pour véhicule automobile.

[0002] Plus précisément, un tel module trouve une application avantageuse pour les commandes de la planche de bord.

[0003] L'invention peut aussi être appliquée pour les commandes se trouvant au niveau de la console entre les deux sièges avant d'un véhicule automobile pour par exemple commander des fonctions de climatisation, d'un système audio, d'un système de téléphonie ou encore d'un système de navigation, ou en variante dans une région du véhicule appelée le dôme qui se situe au niveau de l'emplacement habituel du rétroviseur intérieur, pour par exemple commander des lumières intérieures, un verrouillage central, un toit ouvrant, les feux de détresse ou les lumières d'ambiance.

[0004] On connaît aussi des modules de commande aptes à éclairer les boutons pour la conduite de nuit dans un véhicule automobile, l'éclairage étant réalisé par la face arrière du bouton c'est à dire à travers le bouton. Par exemple, lors de la conduite de jour, le conducteur aperçoit clairement un pictogramme sur le bouton, et lors de la conduite de nuit, le rétro-éclairage permet au conducteur une localisation aisée de la commande.

[0005] Pour augmenter le confort ergonomique, dans le domaine automobile, l'utilisation d'une technologie à capteur tactile pour les commandes des divers organes électriques peut être considérée comme un développement intéressant.

[0006] En effet, les capteurs tactiles, en particulier pour le domaine automobile, ont fait des progrès importants. Ces surfaces tactiles permettent de détecter un appui simple du doigt du conducteur et, en fonction de la position de l'appui détecté et/ou du déplacement ultérieur de cet appui sur la surface, de déclencher un type particulier d'action ou de commande d'organe du véhicule. Ces surfaces tactiles peuvent être de tout type et utiliser différentes technologies.

[0007] On peut citer en exemple, des technologies capacitives ou optiques ou encore utilisant des résistances sensibles à la pression (également connu sous le nom de capteur « FSR » pour « Force Sensing Resistor ») ayant une facilité de mise en oeuvre et garantissant une certaine robustesse.

[0008] Quelle que soit la technologie utilisée, le capteur tactile est protégé par une façade sur laquelle un utilisateur exerce un appui pour actionner le capteur.

[0009] Cette façade doit donc permettre une déformation permettant d'actionner le capteur. Cependant, une certaine rigidité est requise pour des notions de qualité perçue par l'utilisateur et de stabilité.

[0010] De plus, dans l'art antérieur connu la force d'actionnement peut ne pas être homogène lorsque l'on appuie au centre ou en étant un peu décalé par rapport à la zone tactile.

[0011] Selon un autre aspect, des actionnements in-

tempestifs du capteur tactile peuvent être occasionnés par exemple à cause de pressions ou d'appuis non désirés par l'utilisateur exercés sur la façade ou encore par exemple à cause d'une dilatation de la façade due à la température.

[0012] L'invention a donc pour objectif de proposer un module de commande permettant de pallier ces inconvénients de l'état de la technique.

[0013] À cet effet, l'invention a pour objet un module de commande, en particulier pour véhicule automobile comprenant au moins un capteur comprenant au moins une zone active de commande, et une façade comprenant au moins une zone déformable associée à ladite au moins une zone active dudit capteur, caractérisé en ce que ledit module comporte une paroi disposée en regard de ladite au moins une zone active dudit capteur, ladite paroi présentant des protubérances de concentration de force configurées pour venir en contact avec ladite au moins une zone active dudit capteur lors d'un appui sur ladite au moins une zone déformable de la façade associée à ladite au moins une zone active dudit capteur.

[0014] Les protubérances permettent donc de concentrer la force d'actionnement vers la zone active du capteur concernée, que l'on appuie par exemple au centre ou en étant décalé par rapport à la zone tactile.

[0015] Cette concentration de force permet donc de fournir une façade avec une certaine rigidité tout en assurant une légère déformation au niveau des zones actives du capteur tactile.

[0016] Ledit module de commande peut comporter en outre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, seules ou en combinaison :

- ladite paroi est disposée entre ledit capteur et la façade,
- ladite paroi est la face arrière de la façade,
- ladite paroi est disposée sur le côté dudit capteur opposé à la façade,
- ladite paroi est une pièce distincte réalisée en un matériau souple tel que du silicone ou du thermoplastique élastomère,
- les protubérances sont des bossages,
- les protubérances sont réalisées avec une forme générale sensiblement parallélépipédique,
- ledit capteur comporte une pluralité de zones actives intercalées entre des zones neutres dudit capteur de séparation de commandes, et ladite paroi présente des butées de séparation en regard de zones neutres dudit capteur, les butées de séparation étant configurées pour venir en contact avec les zones neutres en regard lors d'un appui sur la façade de manière à empêcher l'activation intempestive de plusieurs zones actives,
- les butées de séparation présentent une hauteur supérieure ou égale à la hauteur des protubérances,
- ladite paroi présente des butées de positionnement en appui sur ledit capteur,
- les butées de positionnement présentent une hau-

- leur supérieure à la hauteur des protubérances,
- les butées de positionnement présentent une hauteur supérieure à la hauteur des butées de séparation,
- ladite au moins une zone déformable de la façade comporte des symboles ou signes de commande réalisés en un matériau laissant passer au moins partiellement la lumière, de sorte que les symboles ou signes de commande soient visibles en rétro-éclairage,
- ladite paroi est réalisée en matériau transparent ou translucide au moins au niveau d'une zone en regard de ladite au moins une zone déformable de la façade,
- la façade est réalisée en matériau transparent ou translucide au moins au niveau de ladite au moins une zone déformable,
- ledit capteur est réalisé en matériau transparent ou translucide au moins au niveau d'une zone en regard de ladite au moins une zone déformable de la façade,
- la façade est réalisée en polycarbonate,
- ladite au moins une zone déformable de la façade est formée par amincissement de la façade,
- ledit capteur est un capteur sensible à la pression utilisant la technologie FSR.

[0017] 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 1a est une vue en coupe transversale d'un premier mode de réalisation du module de commande en position de repos,
 - la figure 1b est une vue en coupe transversale du module de commande de la figure 1a lorsqu'un appui est exercé sur le module de commande,
 - la figure 2 est une vue en coupe transversale du module de commande comportant plusieurs zones tactiles d'appui,
 - la figure 3 est une vue en coupe transversale du module de commande comportant plusieurs zones tactiles d'appui et une façade légèrement bombée,
 - la figure 4 est une représentation schématique partielle d'un capteur du module de commande,
 - la figure 5a est une vue de dessus d'une paroi du module de commande de la figure 2 ou 3,
 - la figure 5b est une vue en perspective de la paroi de la figure 5a,
 - la figure 6 est une vue en coupe d'une variante de la figure 3 avec une paroi interposée entre la façade et le capteur du module de commande ,
 - la figure 7a illustre un premier exemple de réalisation d'une protubérance,
 - la figure 7b illustre un deuxième exemple de réalisation d'une protubérance,
 - la figure 8 est une vue en coupe transversale d'un deuxième mode de réalisation du module de commande, et
 - la figure 9 est une vue en coupe d'une variante de la figure 8 avec une paroi interposée entre la façade et le capteur du module de commande.
- [0018]** Sur ces figures et dans la suite de la description, les éléments identiques sont identifiés par les mêmes numéros de référence.
- [0019]** L'invention concerne un module de commande 1 par exemple apte à commander au moins un organe électrique ou électronique d'un véhicule automobile comme par exemple, une climatisation, une commande audio, un système de navigation, un système de téléphonie, une commande de lève-vitres motorisée, une commande de réglage d'un rétroviseur extérieur, une commande de réglage en position d'un toit ouvrant, une commande d'éclairage d'intérieur ou une commande de réglage d'un siège de véhicule automobile.
- [0020]** Ce module de commande 1 est par exemple installé au niveau de la planche de bord.
- [0021]** On a représenté sur les figures 1a,1b un premier mode de réalisation du module de commande 1.
- [0022]** Ce module de commande 1 comporte une façade 3 avec une zone tactile de commande 5 sur laquelle l'utilisateur peut appuyer par exemple avec son doigt, un capteur 7 présentant une zone active de commande 9 associée à la zone tactiles 5 pour commander l'organe associé du véhicule, et éventuellement un support 11 portant le capteur 7 sur le côté du module de commande 1 opposé à la façade 3.
- [0023]** La façade 3 est par exemple en polycarbonate et peut présenter une épaisseur importante de l'ordre de 0,5 mm à 0,8 mm. Cette épaisseur confère donc une certaine rigidité à la façade 3.
- [0024]** Cette façade 3 peut aussi être formée par empilement de plusieurs couches.
- [0025]** Le capteur 7 est par exemple un capteur sensible à la pression utilisant la technologie « FSR » en anglais « Force Sensing Resistor » c'est à dire des résistances sensibles à la pression. Un tel capteur comprend des couches semi-conductrices en regard l'une de l'autre. Au repos, aucun contact électrique n'est établi. Des pistes conductrices permettent de relier ces couches semi-conductrices vers la connexion externe du capteur. En exerçant une pression sur les couches semi-conductrices, on établit un contact électrique dont la résistance ohmique varie inversement à la pression exercée, permettant ainsi, par application d'un courant adapté, de mesurer la pression appliquée et / ou la localisation de l'endroit où la pression est exercée. Le capteur 7 génère alors des signaux correspondant aux coordonnées d'appui qui sont exploitées pour la réalisation de la commande d'une fonction spécifique électrique associée à la zone touchée.
- [0026]** Le capteur 7 peut comporter de l'encre conductrice transparente ou opaque.
- [0027]** Dans l'exemple illustré sur les figures 1a,1b on a illustré un seul capteur 7 avec une zone active 9.
- [0028]** On a illustré une variante sur la figure 2 avec

un seul capteur 7 présentant plusieurs zones actives 9. On peut aussi bien prévoir plusieurs capteurs 7 à une zone active 9 respectivement dédiés à une zone tactile 5 de la façade 3 ou encore plusieurs capteurs 7 à plusieurs zones actives 9.

[0029] Une autre variante de réalisation est illustrée sur la figure 3, selon laquelle le module de commande 1 présente une forme légèrement bombée.

[0030] Afin de permettre la commande des organes du véhicule, la façade 3 doit donc permettre de transmettre une pression ou un appui au moins localement au capteur 7. À cet effet, la façade 3 est déformable au niveau de la ou des zones tactiles 5. On peut pour cela prévoir un amincissement ou un rétrécissement de la façade 3 au niveau de la ou des zones tactiles 5. La ou les zones tactiles 5 respectivement associées à une zone active 9 sont par exemple disposées au niveau de ces zones actives 9, elles sont donc au-dessus des zones actives 9. En variante, la ou les zones actives 9 peuvent ne pas être au niveau des zones tactiles 5, par exemple le capteur 7 (voir figure 4) peut présenter une ou plusieurs zones neutres z en-dessous de la ou des zones tactiles 5 et entourée par une zone active 9.

[0031] De plus, pour faciliter la manipulation du module de commande 1, la façade 3 peut présenter au niveau de la ou des zones tactiles 5, des symboles ou signes ou encore des chiffres, des lettres ou des pictogrammes (non illustrés sur les figures) en rapport avec l'organe ou la fonction à commander. En se référant à nouveau aux figures 1a à 3, la façade 3 peut par exemple comporter un film 13 de décoration et éventuellement de protection, par exemple en plastique, et les symboles peuvent être réalisés par sérigraphie sur la face inférieure du film 13.

[0032] Ces symboles peuvent être visibles en permanence ou en variante uniquement par rétro-éclairage. Dans ce cas, les symboles sont réalisés en un matériau laissant passer la lumière au moins partiellement et en absence d'une source lumineuse, la façade 3 apparaît uniforme sans indication ou écriture au niveau de la ou des zones tactiles 5. La planche de bord apparaît donc uniforme, par exemple avec une surface visible lisse.

[0033] On peut également prévoir que la façade 3 soit réalisée en un matériau transparent ou translucide au moins au niveau de la ou des zones tactiles 5 présentant les symboles.

[0034] En outre, la façade 3 présente sur sa paroi ou face inférieure 15 en regard du capteur 7 (paroi mieux visible sur les figures 5a et 5b), des protubérances 17 au niveau d'une zone actives 9 du capteur 7 qui viennent en contact avec la zone active 9 en regard lors d'un appui par exemple d'un doigt de l'utilisateur sur la façade 3, comme l'illustre la figure 1b.

[0035] Ces protubérances 17 font office de concentrateurs de force puisque la force d'actionnement F1 exercée sur la façade 3 est concentrée au niveau de la zone active 9 du capteur 7 de sorte que la force F2 au niveau de la zone active 9 est supérieure à la force F1 exercée. On augmente la pression au niveau de la zone active 9.

[0036] À l'état de repos, c'est-à-dire lorsqu'aucun appui n'est exercé (figures 1a, 2 et 3) sur la zone tactile 5 de la façade 3, un jeu fonctionnel j_a est prévu entre ces protubérances 17 et le capteur 7 afin d'éviter des déclenchements intempestifs de fonctions électriques dus par exemple à une dilatation en température ou encore une dispersion géométrique de la façade résultant des tolérances de montage/fabrication. Ce jeu fonctionnel j_a est par exemple de l'ordre de 0,15 mm.

[0037] Lorsqu'il y a plusieurs capteurs 7, on peut prévoir un même jeu j_a entre les protubérances 17 et les capteurs 7 également pour éviter tout déclenchement intempestif

[0038] Dans l'exemple illustré sur les figures 1a à 3, les protubérances 17 sont portées par la façade 3. Selon une alternative représentée sur la figure 6, les protubérances 17 sont portées par une paroi 115 distincte de la façade 3. Dans ce cas, la face de la façade 3 opposée au capteur 7 est lisse.

[0039] Cette paroi 115 peut être réalisée, par exemple par moulage, en un matériau plus souple que la façade 3 comme du silicone ou du thermoplastique élastomère.

[0040] Les protubérances 17 portées par la paroi inférieure 15 de la façade 3 (figures 1a à 3) ou par une paroi distincte 115 (figure 6), peuvent être des bossages avec une forme circulaire comme sur la figure 7a ou en variante présenter une forme générale sensiblement parallélépipédique comme sur la figure 7b.

[0041] Comme l'illustre les figures 5a, 5b, les protubérances 17 peuvent être disposées de manière à délimiter la périphérie de la zone active 9 en vis-à-vis et ne sont donc pas placés en regard de l'intérieur d'une zone active 9, le milieu et l'intérieur des zones actives 9 restent libres. Ainsi, lorsqu'un appui est exercé sur la façade 3, les protubérances 17 viennent en contact non pas avec le milieu de la zone active 9 mais avec la périphérie de cette zone active 9.

[0042] Cette configuration est particulièrement avantageuse dans le cas où des symboles sur la ou les zones tactiles 5 de la façade 3 doivent être rétro-éclairés, les sources lumineuses 26 étant par exemple disposées sous le support 11 en regard des zones 19 délimitées par les protubérances 17 (cf figures 1a à 3, et 6). Dans ce cas, la paroi 15 ou 115 peut être transparente ou translucide au moins localement dans les zones 19 délimitées par les protubérances 17 et donc au niveau de la ou des zones actives 9 du capteur 7 et de la ou des zones tactiles 5 de la façade 3 portant les symboles à rétro-éclairer. Le capteur 7, et en particulier les zones du capteur 7 au niveau d'une zone tactile 5, peuvent aussi être réalisées en un matériau transparent ou translucide. En outre, on peut prévoir que la zone du capteur 7 au niveau d'une zone tactile 5 soit une zone active 9 qui comporte de l'encre conductrice transparente, ou selon la variante illustrée sur la figure 4, que cette zone soit une zone non active z du capteur 7 entourée par une zone active 9.

[0043] De plus, en écartant les protubérances 17 du milieu correspondant à l'endroit où l'utilisateur appuie gé-

néralement, on diminue la force d'actionnement ; plus la distance entre les protubérances 17 et le milieu est grande, moins la force est importante pour une même course lorsque l'utilisateur appuie au milieu, ce qui s'explique par un effet de levier.

[0044] Par ailleurs, en se référant à nouveau aux figures 2, 3, et 6, on constate que la paroi 15 ou 115 peut présenter des butées de séparation 21 agencées en regard de zones neutres 23 du capteur 7, c'est-à-dire non actives pour la commande d'une fonction électrique. Ces butées de séparation 21 permettent de dissocier les différentes zones actives 9 du capteur 7. En effet, lors d'un appui sur une zone tactile 5 de la façade 3, les butées de séparation 21 viennent en contact avec les zones neutres 23 entre lesquelles la zone active 9 au niveau de la zone tactile 5 est intercalée et les protubérances 17 viennent en contact avec la zone active 9. Pour cela, la hauteur des butées de séparation 21 doit être supérieure ou égale à celle des protubérances 17.

[0045] Le contact des butées de séparation 21 avec le capteur 7 permet donc d'éviter que les autres protubérances 17 associées aux zones actives 9 adjacentes du capteur 7 n'activent ces zones actives 9.

[0046] Un jeu fonctionnel j_b est également prévu entre ces butées de séparation 21 et le capteur 7 à l'état de repos, afin de ne pas déformer la surface en contact de la façade 3. Ce jeu fonctionnel j_b est inférieur au jeu fonctionnel j_a entre les protubérances 17 et le capteur 7.

[0047] La paroi 15, 115 peut comporter en outre des butées de positionnement 25 qui sont en appui sur des zones neutres 23 du capteur 7. Ces butées de positionnement 25 sont donc plus hautes que les protubérances 17 (figures 1a à 3 et 6) et les butées de séparation 21 lorsqu'il y en a (figures 2, 3, 6), et permettent de garantir et maîtriser le jeu fonctionnel j_a entre le capteur 7 et les protubérances 17 et éventuellement le jeu fonctionnel j_b entre le capteur 7 et les butées de séparation 21.

[0048] Un deuxième mode de réalisation du module de commande 1 est illustré sur la figure 7.

[0049] Ce deuxième mode de réalisation diffère du premier mode de réalisation par le fait que la paroi 215 de concentration de force portant les protubérances 17 se trouve du côté du capteur 7 opposé à la façade 3.

[0050] Dans ce cas, le contact pour commander une fonction électrique se fait par en dessous, à savoir entre le capteur 7 et par exemple le support 11, et non plus entre le capteur 7 et la façade 3.

[0051] De plus, lorsque la façade 3 présente des symboles au niveau des zones tactiles 5 à rétro-éclairer, les sources lumineuses 26 peuvent être agencées en dessous du support 11 au niveau des zones 19 encadrées par les protubérances 17 étant donc en regard des zones actives 9 du capteur 7.

[0052] Dans ce cas, le capteur 7, et en particulier les zones du capteur 7 au niveau des zones tactiles 5, peuvent être réalisées en un matériau transparent ou translucide. En outre, on peut prévoir que la zone du capteur 7 au niveau de la zone tactile 5 soit une zone active 9

qui comporte de l'encre conductrice transparente, ou selon la variante illustrée sur la figure 4, que cette zone soit une zone non active z du capteur 7 entourée par une zone active 9.

[0053] Dans l'exemple illustré cette paroi 215 est intégrée au support 11 comme l'illustre la figure 7. En variante il peut s'agir d'une pièce distincte 315 interposée entre le support 11 et le capteur 7 comme l'illustre la figure 9.

[0054] Dans tous les cas présentés, la surface de la façade 3 et donc de la planche de bord visible par l'utilisateur est uniforme et continue, par exemple lisse.

[0055] On comprend donc qu'un tel module de commande permet d'activer le capteur 7 de façon plus précise en concentrant la force d'actionnement sur la zone active 9 concernée à l'aide des protubérances 17. La force d'actionnement du capteur 7 est donc réduite malgré la rigidité de la façade 3.

Revendications

1. Module de commande, en particulier pour véhicule automobile comprenant :

- au moins un capteur (7) comprenant au moins une zone active (9) de commande,
- une façade (3) comprenant au moins une zone déformable (5) associée à ladite au moins une zone active (9) dudit capteur (7),

caractérisé en ce que ledit module comporte une paroi (15, 115, 215, 315) disposée en regard de ladite au moins une zone active (9) dudit capteur (7), ladite paroi (15, 115, 215, 315) présentant des protubérances (17) de concentration de force configurées pour venir en contact avec ladite au moins une zone active (9) dudit capteur (7) lors d'un appui sur ladite au moins une zone déformable (5) de la façade (3) associée à ladite au moins une zone active (9) dudit capteur (7).

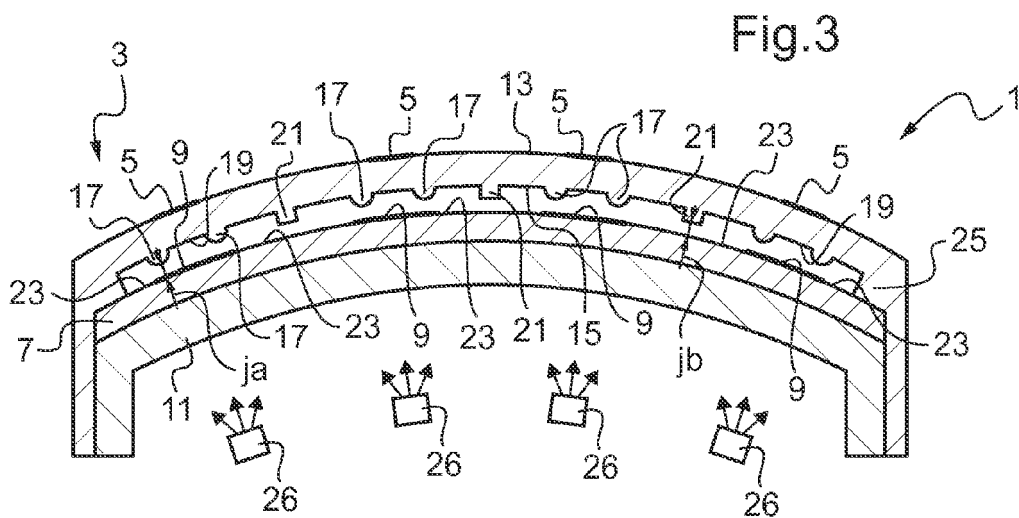
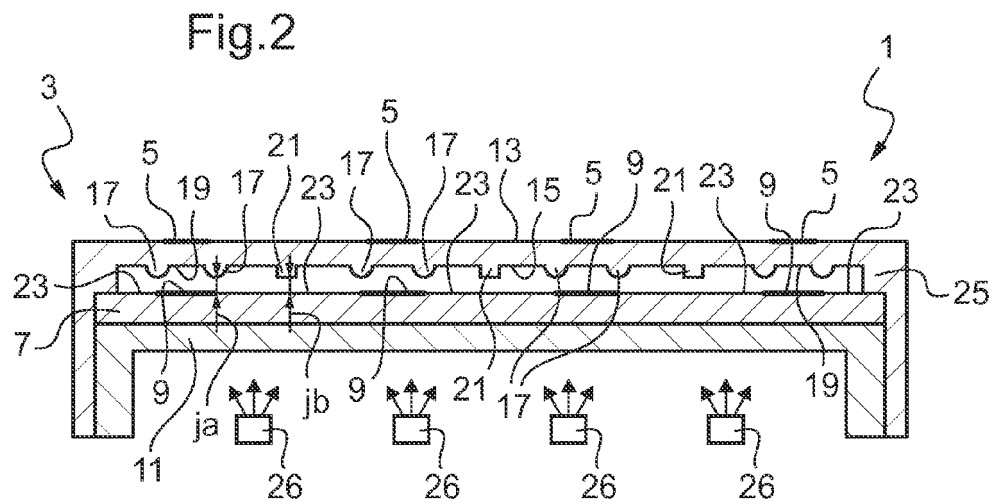
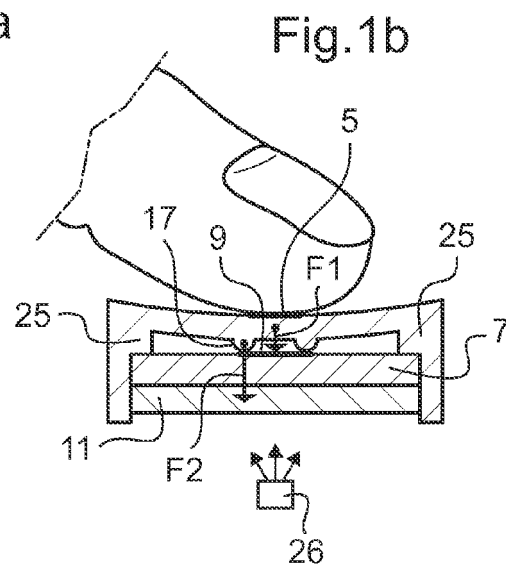
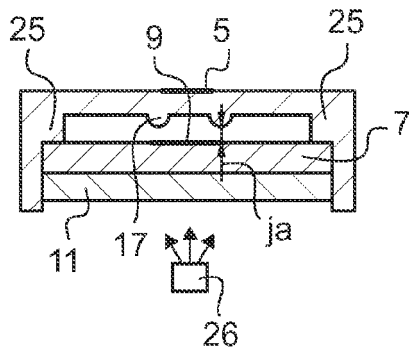
2. Module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite paroi (15, 115) est disposée entre ledit capteur (7) et la façade (3).

3. Module selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite paroi (15) est la face arrière de la façade (3).

4. Module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite paroi (215, 315) est disposée sur le côté dudit capteur (7) opposé à la façade (3).

5. Module selon l'une des revendications 2 ou 4, **caractérisé en ce que** ladite paroi (115, 315) est une pièce distincte réalisée en un matériau souple tel que du silicone ou du thermoplastique élastomère.

6. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les protubérances (17) sont des bossages.
7. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les protubérances (17) sont réalisées avec une forme générale sensiblement parallélipédique. 5
8. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit capteur (7) comporte une pluralité de zones actives (9) intercalées entre des zones neutres (23) dudit capteur de séparation de commandes, **caractérisé en ce que** ladite paroi (15,115,215,315) présente des butées de séparation (21) en regard de zones neutres (23) dudit capteur (7), les butées de séparation (21) étant configurées pour venir en contact avec les zones neutres (23) en regard lors d'un appui sur la façade (3) de manière à empêcher l'activation intempestive de plusieurs zones actives (9). 10
9. Module selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les butées de séparation (21) présentent une hauteur supérieure ou égale à la hauteur des protubérances (17). 15
10. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite paroi (15,115,215,315) présente des butées de positionnement (25) en appui sur ledit capteur (7). 20
11. Module selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les butées de positionnement (25) présentent une hauteur supérieure à la hauteur des protubérances (17). 25
12. Module selon l'une des revendications 8 ou 9, prise en combinaison avec la revendication 10, **caractérisé en ce que** les butées de positionnement (25) présentent une hauteur supérieure à la hauteur des butées de séparation (21). 30
13. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite au moins une zone déformable (5) de la façade (3) comporte des symboles ou signes de commande réalisés en un matériau laissant passer au moins partiellement la lumière, de sorte que les symboles ou signes de commande soient visibles en rétro-éclairage. 35
14. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite paroi (15,115,215,315) est réalisée en matériau transparent ou translucide au moins au niveau d'une zone (19) en regard de ladite au moins une zone déformable (5) de la façade (3). 40
15. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la façade (3) est réalisée en matériau transparent ou translucide au moins au niveau de ladite au moins une zone déformable (5). 45
16. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit capteur (5) est réalisé en matériau transparent ou translucide au moins au niveau d'une zone (9,z) en regard de ladite au moins une zone déformable (5) de la façade (3). 50
17. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la façade (3) est réalisée en polycarbonate. 55
18. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite au moins une zone déformable (5) de la façade (3) est formée par amincissement de la façade (3).
19. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit capteur (7) est un capteur sensible à la pression utilisant la technologie FSR.



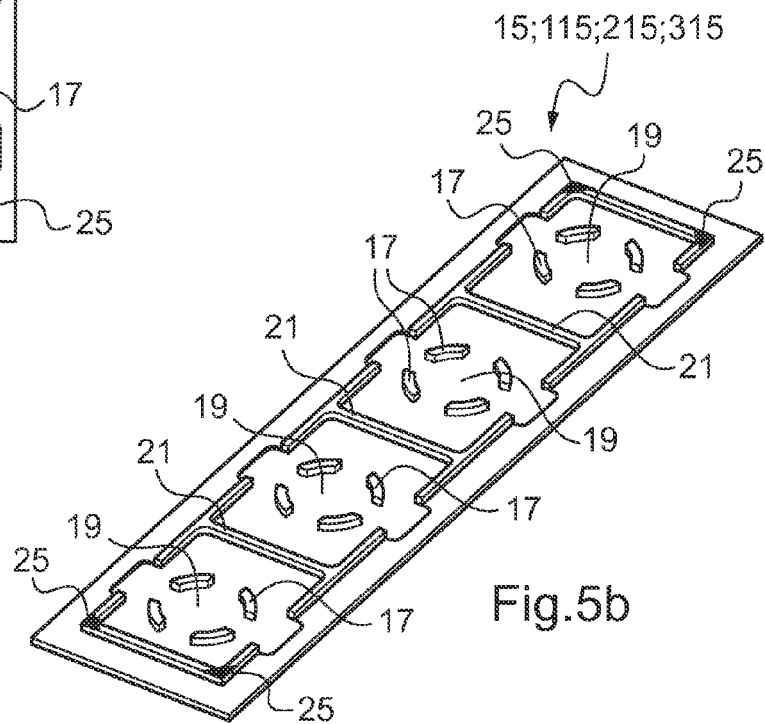
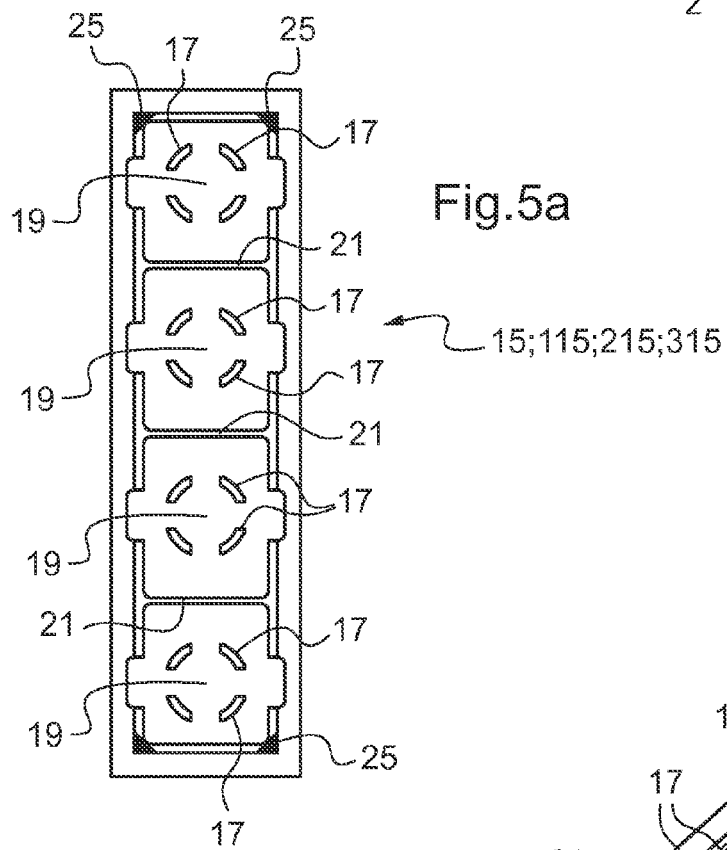
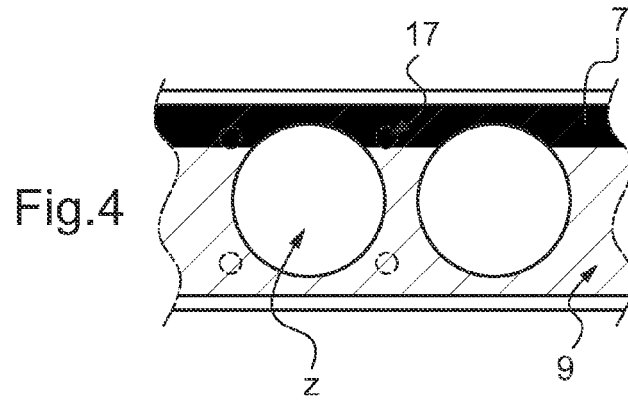


Fig. 6

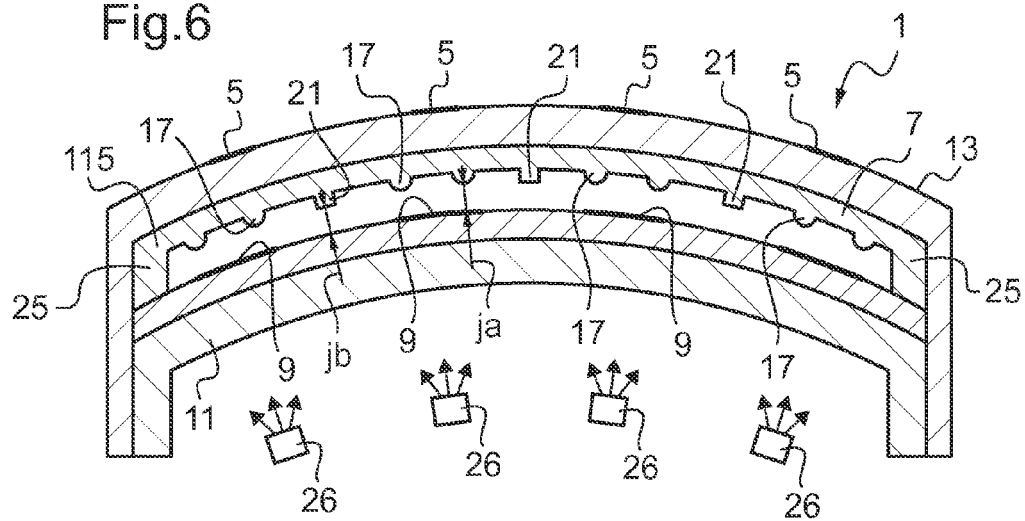


Fig.7a

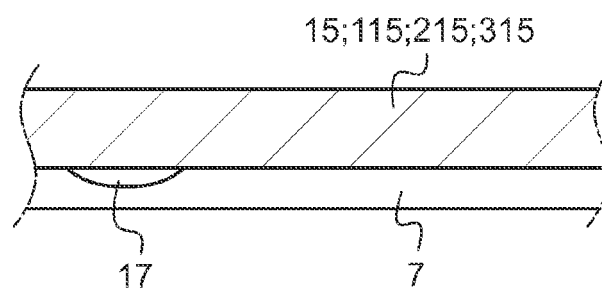
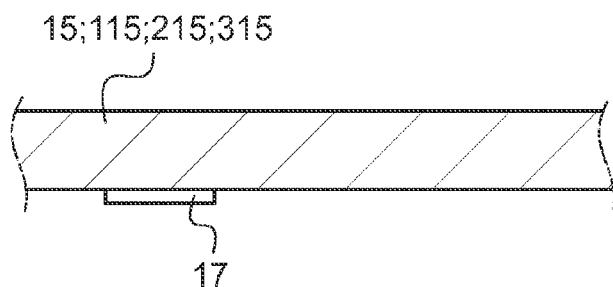
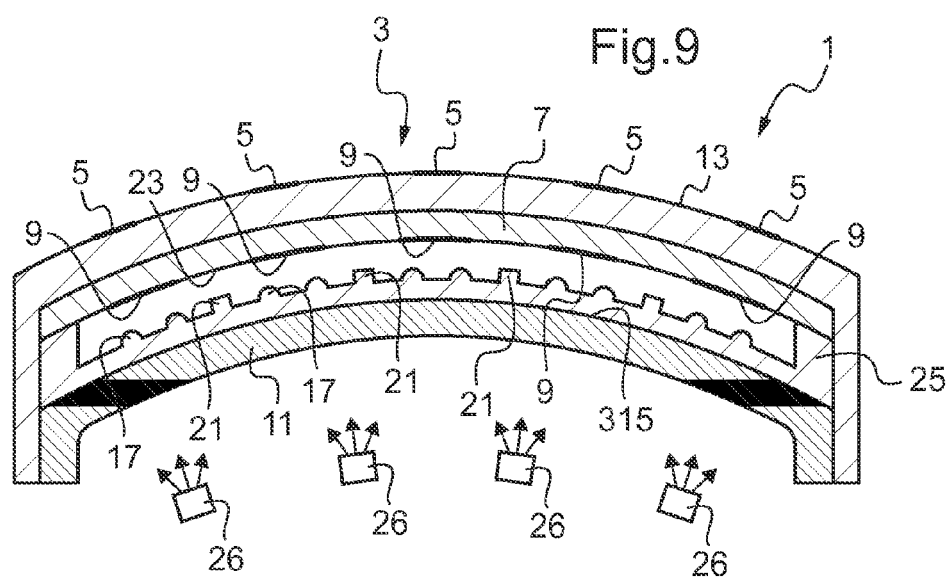
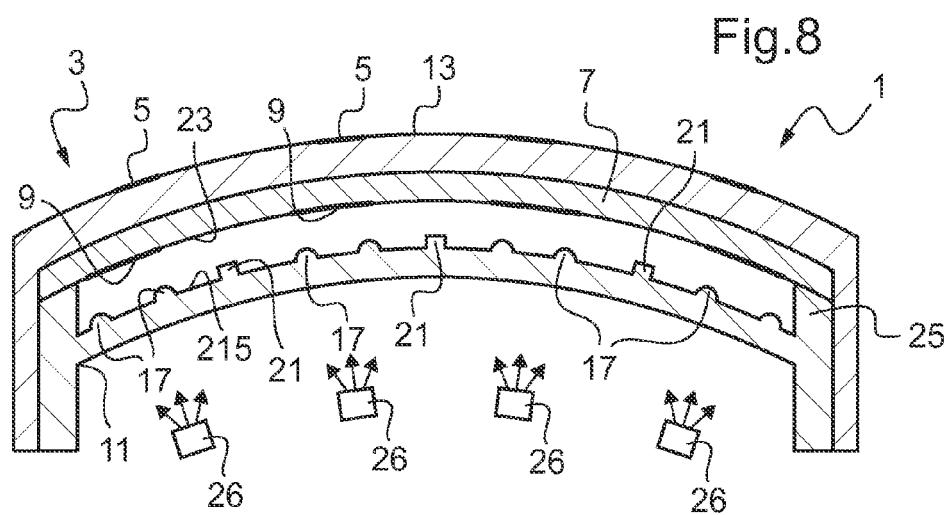


Fig. 7b







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 16 0562

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 240 192 A2 (CHROME PRINT LTD [GB]) 7 octobre 1987 (1987-10-07)	1-12,17	INV. H01H13/85
Y	* colonne 2, ligne 44 - colonne 4, ligne 18; figure 6 *	16,18,19	H01H13/703
X	US 2010/044203 A1 (MATSUMOTO MASARU [JP] ET AL) 25 février 2010 (2010-02-25) * alinéa [0074] - alinéa [0105]; figures 1-8 *	1-7, 13-15	
Y	DE 299 04 174 U1 (MERTEN GMBH & CO KG [DE]) 20 juillet 2000 (2000-07-20) * alinéa [0020]; figure 4 *	16	
Y	DE 84 09 257 U1 (ING. GERHARD DEKORSY GMBH) 26 juillet 1984 (1984-07-26) * page 8; figure 3 *	18	
Y	EP 1 648 010 A1 (IEE SARL [LU]) 19 avril 2006 (2006-04-19) * alinéa [0021] *	19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 2011	Examineur Drabko, Jacek
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 11 16 0562

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-07-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0240192	A2	07-10-1987	AUCUN	

US 2010044203	A1	25-02-2010	CN 101652981 A	17-02-2010
			EP 2184906 A1	12-05-2010
			JP 4190568 B1	03-12-2008
			JP 2009033600 A	12-02-2009
			WO 2009016793 A1	05-02-2009

DE 29904174	U1	20-07-2000	AT 332012 T	15-07-2006
			EP 1037227 A2	20-09-2000
			US 6396007 B1	28-05-2002

DE 8409257	U1	26-07-1984	AUCUN	

EP 1648010	A1	19-04-2006	CN 101044583 A	26-09-2007
			EP 1803138 A1	04-07-2007
			WO 2006042820 A1	27-04-2006
			JP 2008517421 A	22-05-2008
			US 2008197011 A1	21-08-2008

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82