



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.01.2010 Bulletin 2010/01

(51) Int Cl.:
H01H 23/16 (2006.01) H01H 23/20 (2006.01)
H01H 23/28 (2006.01) H01H 23/30 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08159550.6**

(22) Date de dépôt: **02.07.2008**

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

- **Auberger, Stéphane**
67100, Strasbourg (FR)
- **Trappler, Sebastien**
67114, Eschau (FR)
- **Poyer, Maxime**
67411, Illkirch (FR)

(71) Demandeur: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, Michigan 48007 (US)

(74) Mandataire: **Robert, Vincent et al**
Delphi European Headquarters
64, Avenue de la Plaine de France
Paris Nord II
BP 65059 Tremblay-en-France
95972 Roissy Charles de Gaulle Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Guidi, ALAIN**
68230, Turckheim (FR)

(54) **Dispositif de commande à molette semi-rotative**

(57) Dispositif de commande électrique (10) comportant une molette de commande (12) qui est montée pivotante par rapport à un support (14), la molette (12) commandant le pivotement d'une bascule (46) depuis un état intermédiaire de repos vers deux états basculés dans lesquels respectivement une première et une seconde portions d'appui (68, 70) de la bascule (46) provoquent respectivement la commutation d'un premier et d'un second commutateurs électriques (34), **caractérisé en ce que** la molette (12) et la bascule (46) sont montés sur un socle (48) commun qui est rapporté sur le support (14), et en ce que la molette (12), la bascule (46), et le socle (48) forment un module de commande (50) indépendant.

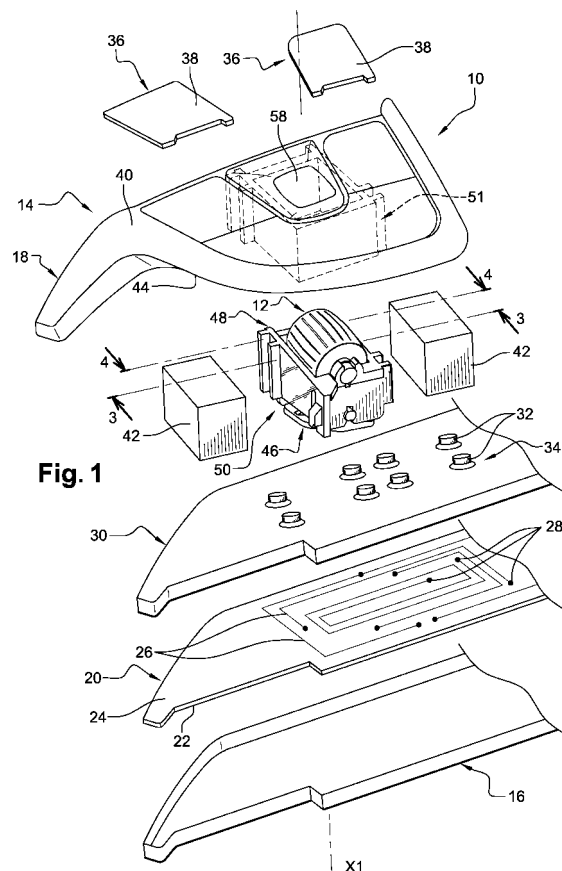


Fig. 1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande à molette semi-rotative permettant la génération de signaux électriques différents selon la position angulaire de la molette.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] La présente invention concerne plus particulièrement un dispositif de commande à molette semi-rotative destiné à être agencé dans un habitacle de véhicule automobile pour commander différentes fonctions, en plus de plusieurs boutons poussoirs. Ce dispositif de commande est par exemple intégré dans le volant d'un véhicule ou dans le boîtier en haut de la colonne de direction qui regroupe plusieurs commutateurs commandant différentes fonctions.

[0003] Le document EP1760742 décrit par exemple un dispositif de commande comportant un boîtier qui est agencé sur le moyeu d'un volant, ce boîtier comportant deux boutons poussoirs et une molette de commande. Le dispositif de commande comporte une plaque à circuits imprimés qui est montée sur un support, dans le boîtier, et qui est munie de commutateurs électriques sur sa face supérieure. Une nappe en matériau souple est agencée sur la plaque à circuits imprimés et elle est munie de dômes déformables qui constituent des commutateurs électriques. La molette de commande est montée pivotante sur le support entre deux positions angulaires extrêmes de commutation et elle coopère avec une bascule adjacente. La bascule est adjacente à une extrémité axiale de la molette et elle est montée pivotante sur le support. Au moyen d'un excentrique, la molette commande le pivotement de la bascule depuis un état intermédiaire de repos vers deux états basculés, qui correspondent aux positions de commutation, dans lesquels la bascule provoque respectivement la commutation d'un premier et d'un second commutateurs électriques.

[0004] Ce type de dispositif n'est pas complètement satisfaisant car il nécessite de réaliser un support spécifique prévu pour recevoir la molette et la bascule, ce qui ne facilite pas la reconfiguration du boîtier et ce qui ne permet pas d'agencer la molette dans un autre type de boîtier. En particulier, il est nécessaire de réaliser une découpe dans la plaque à circuits imprimés et dans la nappe en matériau souple pour permettre le passage des éléments de structure qui supportent la molette et la bascule. De plus, la surface occupée par l'ensemble molette/bascule sur le support est relativement importante ce qui est pénalisant du point de vue de l'encombrement.

RESUME DE L'INVENTION

[0005] Dans le but de remédier à ces inconvénients, l'invention propose un dispositif de commande du type

mentionné précédemment, **caractérisé en ce que** la molette et la bascule sont montés sur un socle commun qui est rapporté sur le support, et en ce que la molette, la bascule, et le socle forment un module de commande indépendant.

[0006] Ainsi, la molette et la bascule peuvent être préalablement assemblées sur leur socle avant le montage dans le boîtier du dispositif de commande ce qui facilite l'assemblage du dispositif de commande.

[0007] Avantagement, le socle et la molette sont équipés d'un doigt d'indexation qui est sollicité élastiquement contre une came de sensation comportant trois crans de manière à indexer la molette dans ses deux positions de commutation et dans sa position neutre correspondant à l'état de repos de la bascule, les états basculés étant des états stables. Les commutateurs électriques sont du type à pression, la commutation nécessitant d'exercer sur chaque commutateur une force d'appui dirigée vers le bas à l'encontre d'une force de rappel élastique. L'invention permet ainsi de maintenir l'état commuté des commutateurs tout en utilisant un module de commande et des commutateurs très simples de conception.

[0008] De préférence, dans l'état non commuté de la bascule, les commutateurs électriques sont partiellement comprimés, ce qui permet un meilleur maintien de la bascule dans son état de repos pour éviter l'apparition de bruits dus par exemple à des phénomènes vibratoires.

[0009] Les commutateurs électriques sont formés dans une nappe en matériau souple tel que de la silicone qui est agencée sur la face supérieure de la plaque à circuits imprimés. La plaque à circuits imprimés comporte plusieurs commutateurs électriques associés à des boutons poussoirs agencés au voisinage de la molette, les commutateurs associés aux boutons poussoirs étant identiques aux commutateurs associés à la molette. L'invention permet ainsi de réaliser un dispositif de commande simple et bon marché, sans qu'il soit nécessaire de prévoir des commutateurs spécifiques pour la molette. On obtient aussi un dispositif de commande plus étanche à la poussière car il n'est pas nécessaire de prévoir une découpe dans la nappe pour agencer la molette.

[0010] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, dans chaque état basculé, la portion d'appui associée de la bascule vient en appui sur au moins deux commutateurs, ce qui permet de garantir la fiabilité de la commutation, y compris dans le cas d'un commutateur défectueux ou de problèmes de tolérance à l'assemblage.

[0011] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'axe de la bascule et l'axe de la molette sont superposées dans un plan perpendiculaire à la plaque à circuits imprimés, ce qui permet de minimiser la surface occupée par le module de commande sur la plaque à circuits imprimés.

[0012] Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

- la bascule comporte une partie supérieure formant un levier d'actionnement qui est pourvu à son extrémité libre d'une portion sphérique prévue pour venir en contact sensiblement ponctuel avec des surfaces de commande associées de la molette de manière que la molette commande le pivotement de la bascule par l'intermédiaire du levier d'actionnement ;
- la molette comporte une surface de manipulation en forme de portion de cylindre parallèle à l'axe primaire qui s'étend à travers une ouverture supérieure du socle ;

[0013] L'invention propose aussi un module de commande destiné à être monté dans un dispositif de commande selon l'une des caractéristiques précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte une molette et une bascule qui sont montées pivotantes sur un socle, le pivotement de la molette commandant le basculement de la bascule.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0014] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée qui représente schématiquement un dispositif de commande comportant un module de commande à molette semi-rotative conforme aux enseignements de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective éclatée qui représente schématiquement le module de commande de la figure 1 ;
- les figures 3a à 3c sont des vues selon le plan de coupe 3-3 qui représentent schématiquement les états basculés et l'état de repos de la bascule en fonction de la position angulaire de la molette ;
- les figures 4a à 4c sont des vues selon le plan de coupe 4-4 qui représentent schématiquement les positions du doigt d'indexation équipant la molette en fonction de la position angulaire de la molette et en fonction de l'état de la bascule.

DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

[0015] Dans la suite de la description, des éléments identiques ou similaires seront désignés par les mêmes références.

[0016] Sur la figure 1, on a représenté un dispositif de commande électrique 10 à molette 12 semi-rotative conforme aux enseignements de l'invention. Le dispositif de commande 10 comprend ici un boîtier 14 formé d'un fond 16 et d'un couvercle 18 assemblés l'un sur l'autre, et il est destiné à être monté de préférence sur le moyeu d'un volant de véhicule (non représenté). Bien entendu ce dis-

positif de commande 10 pourrait aussi être monté directement sur le tableau de bord du véhicule ou en tout autre emplacement dans l'habitacle du véhicule.

[0017] Dans la suite de la description, on utilisera à titre non limitatif une orientation verticale X1 suivant une direction sensiblement perpendiculaire au plan général du boîtier 14, orientée de bas en haut en considérant la figure 1.

[0018] Le dispositif de commande 10 comporte une plaque 20 à circuits imprimés qui est montée sur un support constitué ici par le boîtier 14. La face inférieure 22 et/ou la face supérieure 24 de la plaque 20 sont munies de pistes conductrices 26, d'éléments de contact électrique 28, et de composants électroniques (non représentés). La face supérieure 24 de la plaque 20 est recouverte d'une nappe 30 en matériau souple, du type silicone, comportant des dômes 32 formant, avec les éléments de contact électrique 28 agencés sur la face supérieure 24 de la plaque 20, des commutateurs électriques 34. Chaque dôme 32 est déformable élastiquement en appliquant à son sommet une force d'appui dirigée vers le bas, à l'encontre de la force de rappel élastique qui tend à maintenir le dôme 32 dans son état non déformé.

[0019] Ce type de commutateur électrique 34 est bien connu de l'homme du métier qui pourra se reporter notamment à la description d'un tel commutateur dans le document EP1760742 (figure 5).

[0020] Selon des variantes de réalisation (non représentées), les commutateurs 34 pourraient être constitués par d'autres types de commutateurs 34 à pression, par des commutateurs à lame en V dits « V-blade », par des commutateurs du type à contact cloquant.

[0021] Selon le mode de réalisation représenté sur la figure 1, le dispositif de commande 10 comporte, en plus de la molette 12, deux boutons poussoirs 36 qui sont agencés de part et d'autre de la molette 12 et qui coopèrent avec des commutateurs 34 associés. Chaque bouton poussoir 36 comporte une palette 38 de commande qui est montée sur la face extérieure 40 du couvercle 18 et un actionneur 42 qui est monté sur la face intérieure 44 du couvercle 18, de manière à transmettre la force d'appui exercée par un utilisateur sur la palette 38 aux commutateurs 34 associés.

[0022] Les actionneurs 42 sont ici schématisés par des blocs, l'homme du métier étant en mesure de les réaliser de différentes manières en appliquant ses connaissances générales dans le domaine des boutons-poussoirs.

[0023] Conformément aux enseignements de l'invention, la molette 12 ainsi qu'une bascule 46 d'actionnement sont montées pivotantes sur un socle 48 qui est rapporté dans le boîtier 14. Le socle 48, la molette 12, et la bascule 46 forment ainsi un module de commande 50 indépendant, représenté en détail sur la figure 2, qui peut être rapporté dans le boîtier 14 du dispositif de commande 10.

[0024] Le socle 48 a ici la forme d'un boîtier globalement parallélépipédique comportant une ouverture supérieure 52 dans laquelle est agencée la molette 12 et

une ouverture inférieure 54 dans laquelle est agencée la bascule 46.

[0025] Avantageusement, le socle 48 est monté par emboîtement élastique dans un réceptacle 51 complémentaire aménagé sur la face intérieure 44 du couvercle 18. Le réceptacle 51 est réalisé ici venu de matière par moulage avec le couvercle 18.

[0026] La molette 12 est montée pivotante par rapport au socle 48 autour d'un axe primaire A1, qui est ici légèrement incliné par rapport à la plaque 20, et la bascule 46 est montée pivotante par rapport au socle 48 autour d'un axe secondaire A2, qui est ici sensiblement parallèle à la plaque 20. Avantageusement, l'axe primaire A1 et l'axe secondaire A2 s'étendent globalement dans un même plan vertical V1 de sorte que la molette 12 et la bascule 46 sont superposées verticalement.

[0027] La molette 12 comporte une surface de manipulation 56 globalement en forme de portion de cylindre coaxiale à l'axe primaire A1 qui s'étend à travers l'ouverture supérieure 52 du socle 48 et qui est prévue pour s'étendre aussi à travers une fenêtre 58 aménagée dans le couvercle 18 pour permettre à l'utilisateur de la manipuler manuellement. Selon l'exemple de réalisation représenté sur les figures, la surface de manipulation 58 de la molette 12 est légèrement bombée dans sa partie médiane.

[0028] La molette 12 et la bascule 46 se prolongent à chacune de leurs extrémités axiales par un pivot 60 qui est reçu dans un logement 62 complémentaire formé dans une paroi latérale 64 du socle 48. De préférence, chaque logement 62 comporte une ouverture 66 en forme de fente axiale permettant le montage de la molette 12 et de la bascule 46 par emboîtement élastique des pivots 60 sur le socle 48.

[0029] De préférence, la molette 12, la bascule 46, et le socle 48 sont réalisées par moulage en matériau plastique.

[0030] La molette 12 pivote entre deux positions angulaires extrêmes de commutation, qui sont représentées sur les figures 3a, 4a, 3c, 4c et qui sont situées de part et d'autre d'une position intermédiaire neutre, représentée sur les figures 3b et 4b. On note que, du fait de l'orientation opposée des plans de coupe 3-3 et 4-4, la position de la molette 12 sur la figure 3a correspond à la position de la molette 12 sur la figure 4c, et la position de la molette 12 sur la figure 3c correspond à la position de la molette sur la figure 4a.

[0031] On note que le plan vertical V1 passant par l'axe primaire A1 et par l'axe secondaire A2 constitue ici un plan de symétrie V1 pour la molette 12 et pour la bascule 46 lorsqu'elles occupent leurs positions neutres (figures 3b et 4b).

[0032] La molette 12 commande le pivotement de la bascule 46 depuis un état intermédiaire de repos, qui est représenté sur les figures 3b et 4b, vers deux états basculés, qui sont représentés sur les figures 3a, 4a, 3c, 4c, qui correspondent aux positions de commutation, dans lesquelles respectivement une première 68 et une se-

conde 70 portions d'appui de la bascule 46 provoquent respectivement la commutation d'au moins un premier et d'au moins un second commutateurs électriques 34. De préférence, les portions d'appui 68, 70 de la bascule 46 s'étendent chacune au-dessus de deux commutateurs 34 de sorte qu'à l'état basculé elles compriment simultanément ces deux commutateurs 34.

[0033] De préférence, les commutateurs 34 associés aux boutons poussoirs 36 et les commutateurs 34 associés à la molette 12 sont identiques.

[0034] Selon le mode de réalisation représenté, la molette 12 est pourvue d'un doigt d'indexation 72 qui est sollicité élastiquement contre une came de sensation 74 aménagée dans le socle 40. Le doigt d'indexation 72 comporte un téton 76 qui est monté coulissant axialement dans un logement tubulaire 78 et qui est sollicité vers la came de sensation 74 par un ressort de compression hélicoïdal 80. Le logement tubulaire 78 est réalisé venu de matière avec le corps de la molette 12 et il s'étend suivant la direction verticale X1 lorsque la molette 12 occupe sa position neutre. La came de sensation 74 comporte trois crans 82, 84, 86 de manière à indexer la molette 12 dans ses deux positions de commutation et dans sa position neutre.

[0035] De préférence, le profil de la came de sensation 74 est choisi de manière à obtenir une courbe d'effort de profil déterminé en fonction de la course de la molette 12.

[0036] Bien entendu, selon une variante de réalisation, le doigt d'indexation 72 pourrait être agencé sur le socle 48 et la came de sensation 74 pourrait être agencée sur la molette 12.

[0037] La bascule 46 comporte une partie supérieure formant un levier d'actionnement 88 qui s'étend, depuis l'axe secondaire A2, verticalement vers le haut, lorsque la bascule 46 est dans son état de repos, comme représenté sur la figure 3b. Le levier d'actionnement 88 se termine à son extrémité libre par une portion sphérique 90 qui est prévue pour venir en contact sensiblement ponctuel avec deux surfaces de commande 92, 94 associées de la molette 12 lorsque la molette 12 pivote pour faire basculer la bascule 46 via le levier d'actionnement 88, comme illustré par les figures 3a et 3c.

[0038] De préférence, à l'état de repos de la bascule 46, les surfaces de commande 92, 94 ne sont pas en contact avec la portion sphérique 90.

[0039] Les deux portions d'appui 68, 70 de la bascule 46 sont agencées du côté opposé au levier d'actionnement 88, par rapport à l'axe secondaire A2. Elles forment ici un plateau qui s'étend de manière symétrique de part et d'autre du plan de symétrie V1. Les faces inférieures des deux portions d'appui 68, 70 constituent ici deux pans inclinés 98, 100 qui se rejoignent pour former une arête 102 sensiblement parallèle à l'axe secondaire A2. Chaque pan incliné 98, 100 constitue une surface d'appui prévue pour comprimer les dômes 32 des deux commutateurs 34 situés en-dessous.

[0040] Bien entendu, selon une variante de réalisation (non représentée), les portions d'appui 68, 70 pourraient

être réalisées sous une forme différente. Par exemple, chaque portion d'appui 68, 70 pourrait comporter deux bras d'appui distincts prévus pour comprimer chacun le dôme 32 du commutateur associé 34.

[0041] A l'état de repos, représenté sur les figures 3b et 4b, les deux portions d'appui 68, 70 sont sensiblement symétriques par rapport au plan de symétrie V1. Dans cet état, les deux portions d'appui 68, 70 sont prévues pour comprimer partiellement les dômes 32 des commutateurs 34 associés. Ainsi, les forces de rappel élastique des dômes 32, de part et d'autre du plan de symétrie V1, s'équilibrent et retiennent la bascule 46 dans son état de repos, en amortissant les possibles mouvements intempestifs de la bascule 46 dus par exemple aux vibrations auxquelles est soumis le dispositif de commande 10.

[0042] Lors de la manipulation de la molette 12 par l'utilisateur, le fonctionnement de l'invention est le suivant.

[0043] A partir de la position neutre qui est illustrée par les figures 3b et 4b, l'utilisateur fait pivoter la molette 12, par exemple dans le sens horaire en considérant la figure 4a, jusqu'à la position de commutation qui est représentée sur les figures 3c et 4a. Au cours de ce pivotement, la surface de commande 92 vient en appui contre la portion sphérique 90 du levier d'actionnement 88 ce qui provoque le basculement de la bascule 46 vers son état basculé à gauche, en considérant la figure 4a. Au cours de ce basculement, la portion d'appui gauche 68 vient comprimer les deux dômes 32 associés ce qui provoque la commutation des deux commutateurs 34 associés. Parallèlement, le doigt d'indexation 72 sort du cran 86 correspondant à la position neutre de la molette 12 en comprimant le ressort 80 puis s'engage dans le cran 82 correspondant de la came d'indexation 74.

[0044] Avantagusement, au cours du pivotement de la molette 12, la commutation intervient avant que le doigt d'indexation 72 ait atteint sa position finale engagée dans le cran 82 associé, ce qui permet de garantir la commutation en tenant compte des tolérances d'assemblage du dispositif de commande 10.

[0045] Dans l'état basculé à gauche de la figure 4a, la portion d'appui gauche 68 s'étend parallèlement à la plaque 20 et comprime les dômes 32 associés en les maintenant dans leur état de commutation, alors que la portion d'appui droite 70 est basculée vers le haut ce qui supprime l'appui résiduel sur les dômes 32 associés à la portion d'appui droite 70.

[0046] De préférence, le profil de la came de sensation 74, c'est-à-dire la profondeur et la forme des crans 82, 84, 86, ainsi que la force d'appui du ressort 80 sont choisis de manière que l'appui du doigt d'indexation 72 contre la came 74 soit suffisant pour retenir la molette 12 en position de commutation, malgré la force de rappel élastique des dômes 32 en état de commutation, de manière que les états basculés soient des états stables.

[0047] Ainsi, pour ramener la molette 12 vers sa position neutre, l'utilisateur doit exercer un nouvel effort sur celle-ci pour la faire pivoter en sens inverse et vaincre la

force d'indexation du doigt d'indexation 72.

[0048] Le fonctionnement de la molette 12 est ici symétrique dans ses deux sens de pivotement vers les positions basculées.

Revendications

1. Dispositif de commande électrique (10) comportant une plaque (20) à circuits imprimés qui est montée sur un support (14) et qui est munie de commutateurs électriques (34) sur sa face supérieure (24), comportant une molette de commande (12) qui est montée pivotante par rapport au support (14), autour d'un axe primaire (A1), entre deux positions angulaires extrêmes de commutation, la molette (12) commandant le pivotement d'une bascule (46) depuis un état intermédiaire de repos vers deux états basculés, qui correspondent aux positions de commutation, dans lesquels respectivement une première et une seconde portions d'appui (68, 70) de la bascule (46) provoquent respectivement la commutation d'un premier et d'un second commutateurs électriques (34) de la plaque (20) à circuits imprimés, **caractérisé en ce que** la molette (12) et la bascule (46) sont montés sur un socle (48) commun qui est rapporté sur le support (14), et **en ce que** la molette (12), la bascule (46), et le socle (48) forment un module de commande (50) indépendant.
2. Dispositif de commande (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le socle (48) et la molette (12) sont équipés d'un doigt d'indexation (72) qui est sollicité élastiquement contre une came de sensation (74) comportant trois crans (82, 84, 86) de manière à indexer la molette (12) dans ses deux positions de commutation et dans sa position neutre correspondant à l'état de repos de la bascule (46).
3. Dispositif de commande (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les états basculés sont des états stables.
4. Dispositif de commande (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les commutateurs électriques (34) sont du type à pression, la commutation nécessitant d'exercer sur chaque commutateur (34) une force d'appui dirigé vers le bas à l'encontre d'une force de rappel élastique.
5. Dispositif de commande (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que**, dans l'état non commuté de la bascule (46), les commutateurs électriques (34) sont partiellement comprimés.
6. Dispositif de commande (10) selon les revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les commuta-

teurs électriques (34) sont formés dans une nappe (30) en matériau souple tel que de la silicone qui est agencée sur la face supérieure (24) de la plaque (20) à circuits imprimés.

positions de commutation et dans sa position neutre correspondant à l'état de repos de la bascule (46).

7. Dispositif de commande (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la plaque (20) à circuits imprimés comporte plusieurs commutateurs électriques (34) associés à des boutons poussoirs (36) agencés au voisinage de la molette (12), les commutateurs (34) associés aux boutons poussoirs (36) étant identiques aux commutateurs (34) associés à la molette (12).

5
8. Dispositif de commande (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans chaque état basculé, la portion d'appui (68, 70) associée de la bascule (46) vient en appui sur au moins deux commutateurs (34).

10
15
9. Dispositif de commande (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe (A2) de la bascule (46) et l'axe (A1) de la molette (12) sont superposés dans un plan (V1) perpendiculaire à la plaque (20) à circuits imprimés.

20
25
10. Dispositif de commande (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la bascule (46) comporte une partie supérieure formant un levier d'actionnement (88) qui est pourvu à son extrémité libre d'une portion sphérique (90) prévue pour venir en contact sensiblement ponctuel avec des surfaces de commande (92, 94) associées de la molette (12) de manière que la molette (12) commande le pivotement de la bascule (46) par l'intermédiaire du levier d'actionnement (88).

30
35
11. Dispositif de commande (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la molette (12) comporte une surface de manipulation (56) en forme de portion de cylindre parallèle à l'axe primaire (A1) qui s'étend à travers une ouverture supérieure (52) du socle (48).

40
12. Module de commande (50) destiné à être monté dans un dispositif de commande (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte une molette (12) et une bascule (46) qui sont montées pivotantes sur un socle (48), le pivotement de la molette (12) commandant le basculement de la bascule (46).

45
50
13. Module de commande (50) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le socle (48) et la molette (12) sont équipés d'un doigt d'indexation (72) qui est sollicité élastiquement contre une came de sensation (74) comportant trois crans (82, 84, 86) de manière à indexer la molette (12) dans ses deux

55

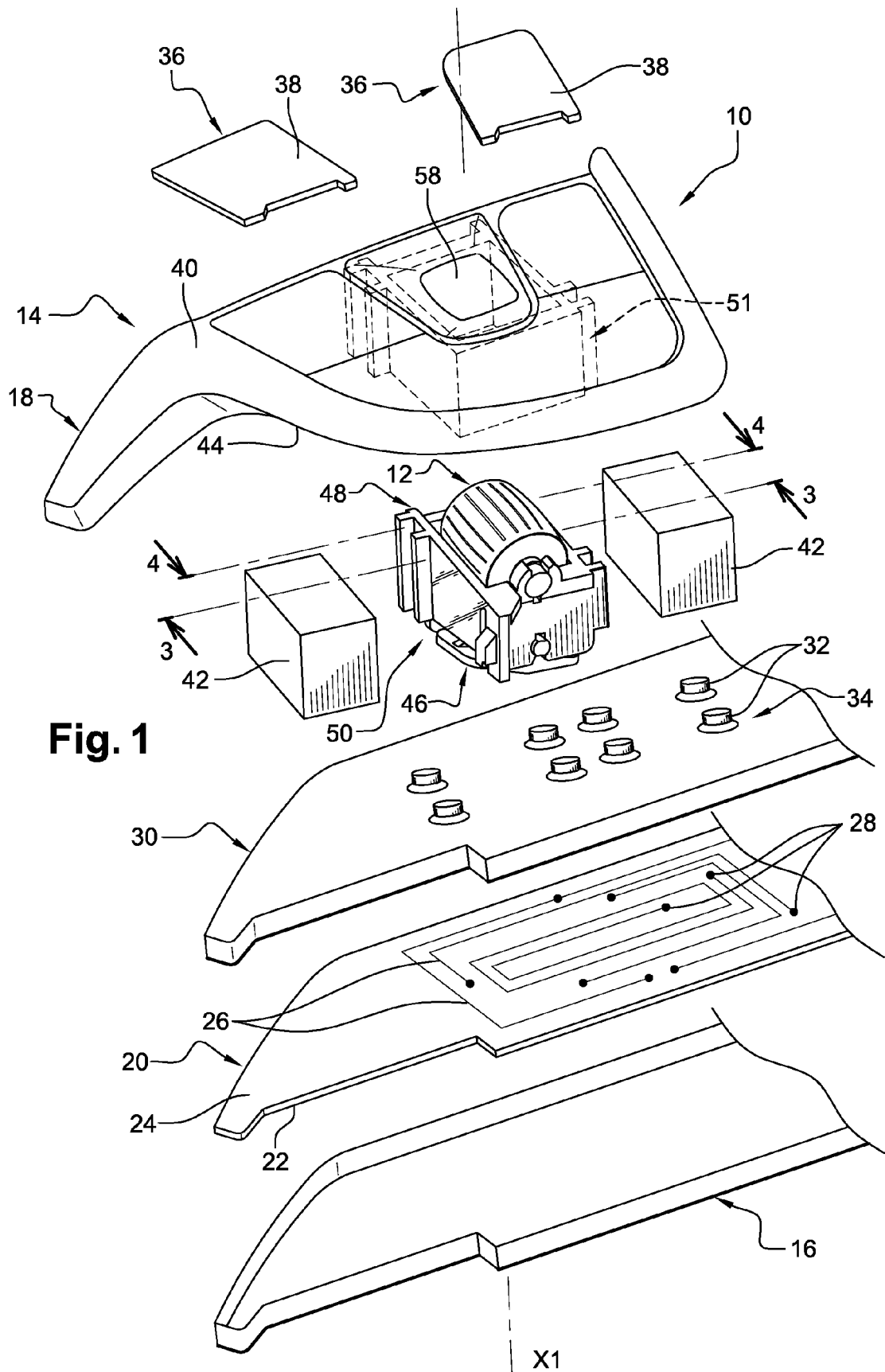
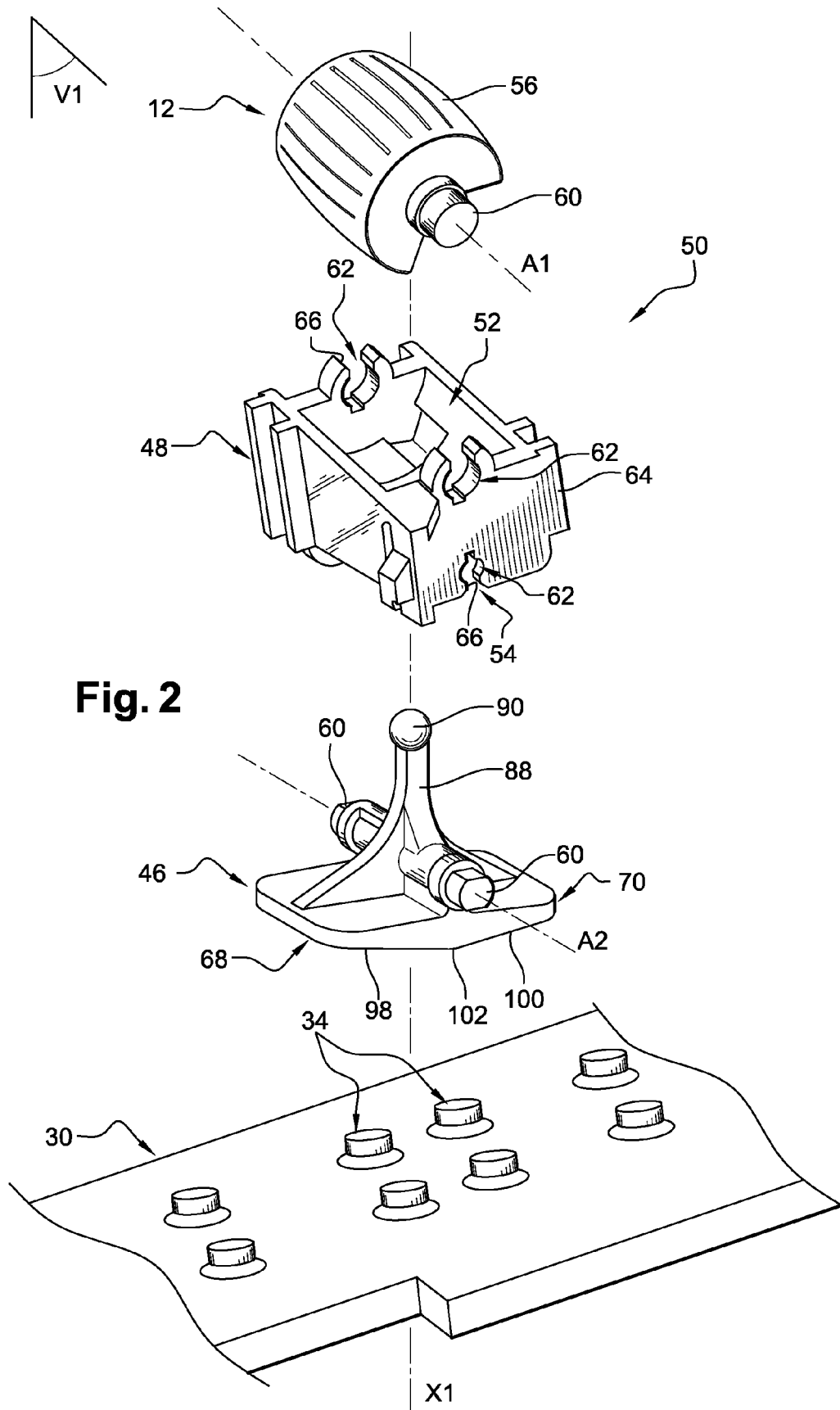


Fig. 1



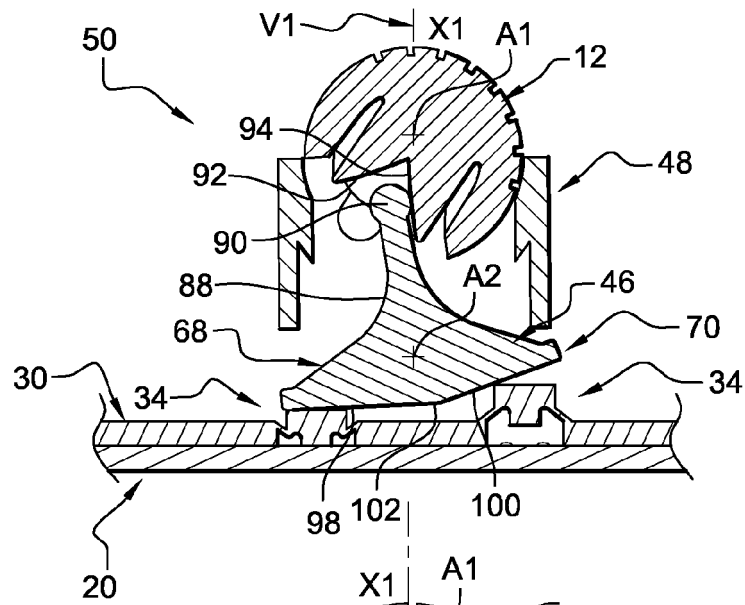


Fig. 3a

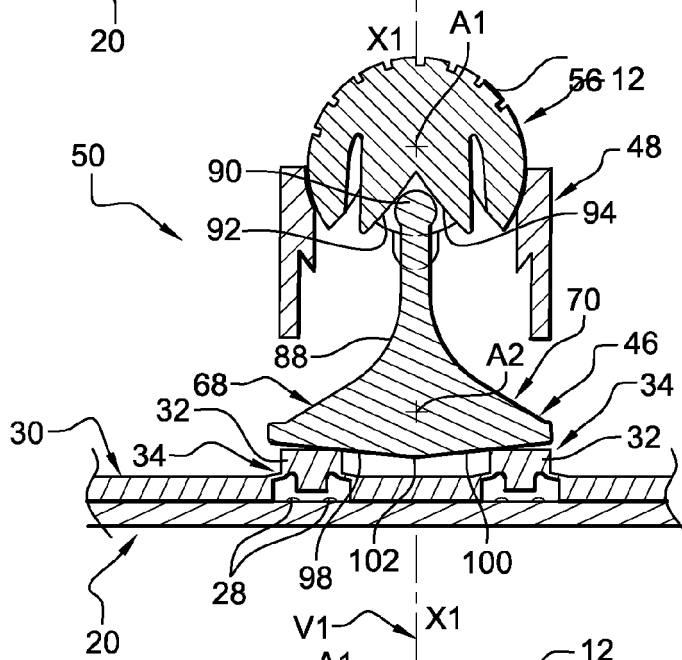


Fig. 3b

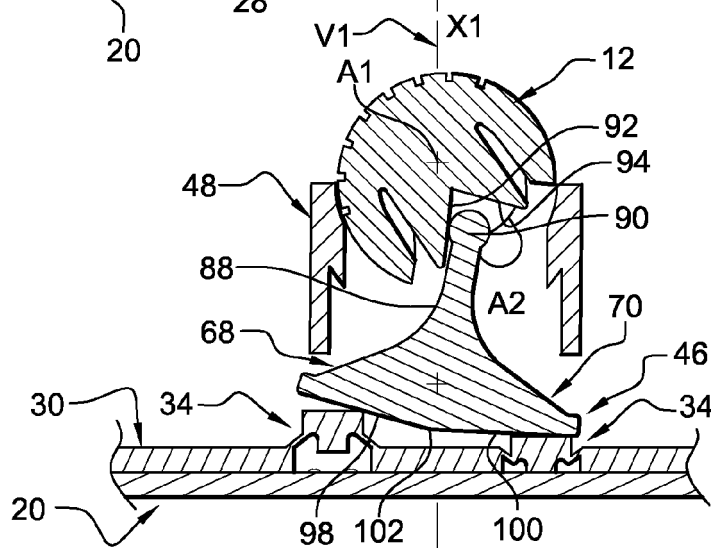
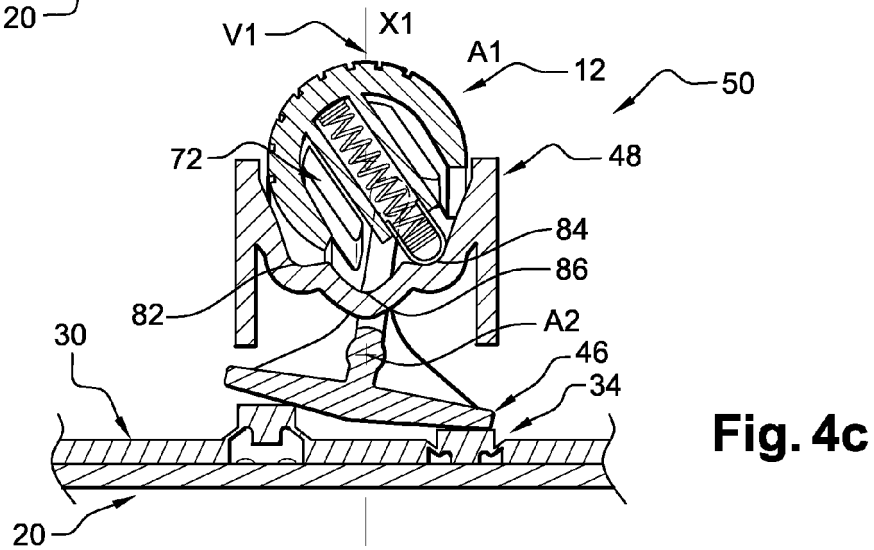
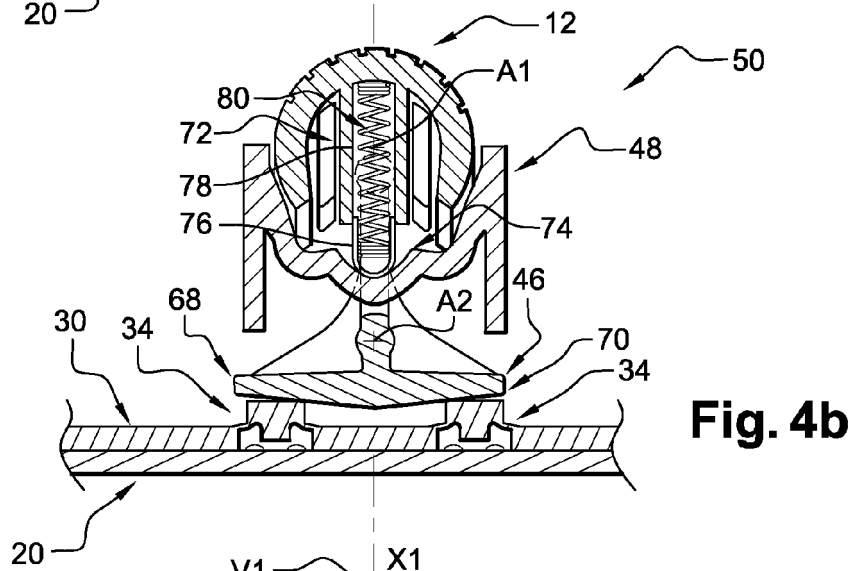
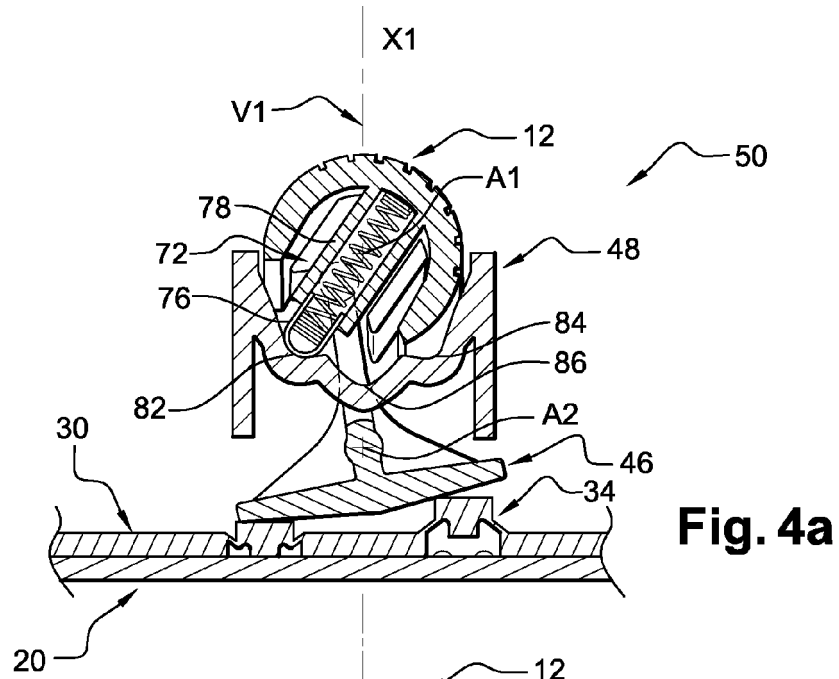


Fig. 3c





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 15 9550

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	EP 1 760 742 A (ALPS ELECTRIC CO LTD [JP]) 7 mars 2007 (2007-03-07) * alinéas [0025] - [0028]; figures 1,4a,4b *	1	INV. H01H23/16 H01H23/20 H01H23/28 H01H23/30
A	DE 195 37 296 A1 (ALPS ELECTRIC CO LTD [JP]) 11 avril 1996 (1996-04-11) * colonne 5, ligne 34 - colonne 6, ligne 60; figures 3,4,5a-5c *	1	
A	GB 2 046 999 A (RAU SWF AUTOZUBEHOER) 19 novembre 1980 (1980-11-19) * page 3, ligne 5-56; figure 4 *	1	
A	DE 10 2006 040304 A1 (TEETRONIC GMBH [DE]) 13 mars 2008 (2008-03-13) * alinéas [0027] - [0032]; figures 1-9 *	1	
			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 28 octobre 2008	Examineur Findeli, Luc
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 08 15 9550

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.

28-10-2008

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1760742 A	07-03-2007	KR 20070026259 A	08-03-2007
		US 2007051592 A1	08-03-2007
DE 19537296 A1	11-04-1996	JP 3128443 B2	29-01-2001
		JP 8111142 A	30-04-1996
		US 5693920 A	02-12-1997
GB 2046999 A	19-11-1980	BR 8001880 A	25-11-1980
		DE 2912363 A1	16-10-1980
		ES 249704 Y	16-01-1981
DE 102006040304 A1	13-03-2008	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1760742 A [0003] [0019]