



(51) Classification internationale des brevets :
G05G 1/12 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2014/000415

(22) Date de dépôt international :
14 février 2014 (14.02.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1351404 19 février 2013 (19.02.2013) FR

(71) Déposants : CONTINENTAL AUTOMOTIVE
FRANCE [FR/FR]; Intellectual Property, 1, Avenue Paul
Ourliac, F-31100 Toulouse (FR). CONTINENTAL AU-
TOMOTIVE GMBH [DE/DE]; Vahrenwalder Strasse, 9,
30165 Hannover (DE).

(72) Inventeurs : BEKAERT, Jean-Philippe; 18, rue de Né-
réides, F-78180 Montigny Le Bretonneux (FR). LE ROY,
Gilles; 13, rue de Dourdan, 78120 Rambouillet (FR).

(74) Représentant commun : CONTINENTAL AUTOMO-
TIVE FRANCE; Intellectual Property, 1, Avenue Paul
Ourliac, F-31100 Toulouse (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

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

(54) Title : CONTROL DEVICE HAVING PULL-OUT RESISTANCE

(54) Titre : DISPOSITIF DE COMMANDE AVEC TENUE A L'ARRACHEMENT

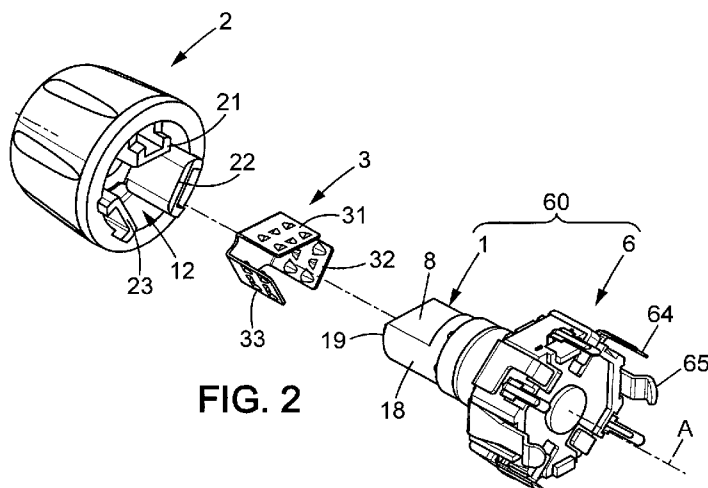


FIG. 2

(57) Abstract : The invention relates to a control device comprising a switch (60) having a body (6) and a control rod (1) extending along an axis (A) as far as an end (19), a button (2) made of moulded plastic comprising an axial recess (12) of axis (A) in which the control rod is received, an anchoring part (3) made of cut-out and folded sheet metal comprising a transverse portion (30) interposed between the end of the control rod and a shoulder of the axial recess in the button, the anchoring part comprising a plurality of first claws (4) directed away from the body and at an angle in the direction of the axis (A) and bearing against the control rod, and a plurality of second claws (5), directed towards the body and oriented at an angle away from the axis (A), said second claws bearing against the button so as to prevent any removal of the button following insertion.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



Dispositif de commande, comprenant un commutateur (60) ayant un corps (6) et une tige de commande (1) s'étendant selon un axe (A) jusqu'à un bout (19), un bouton (2) en plastique moulé comprenant un évidement axial (12) d'axe (A) dans lequel est reçue la tige de commande, une pièce d'ancrage (3) réalisée en tôle métallique découpée et pliée comprenant une portion transverse (30) interposée entre le bout de la tige de commande et un épaulement de l'évidement axial du bouton, la pièce d'ancrage comprenant une pluralité de premières griffes (4), dirigées à l'opposé du corps et en biais en direction de l'axe (A) et en appui sur la tige de commande, et une pluralité de secondes griffes (5), dirigées vers le corps et orientées en biais en s'écartant de l'axe (A), lesdites secondes griffes étant en appui sur le bouton, pour empêcher tout retrait du bouton après insertion.

Dispositif de commande avec tenue à l'arrachement

La présente invention est relative aux dispositifs de commande avec tenue à l'arrachement, en particulier aux dispositifs de commande pour commander le fonctionnement d'un ou plusieurs organes d'un véhicule automobile par un utilisateur.

Elle concerne plus particulièrement un dispositif de commande comprenant un commutateur ayant un corps et une tige de commande s'étendant selon un axe A, ladite tige de commande étant en matière plastique et montée au moins avec un degré de liberté par rapport au corps, et le dispositif de commande comprenant un bouton en plastique moulé comprenant un évidement axial d'axe A dans lequel est reçue la tige de commande.

Il est connu selon l'art antérieur, par exemple du document JP 2005 064 083 A, de disposer un ressort hélicoïdal pour serrer le bouton autour de la tige de commande. Ce mode de réalisation présente néanmoins les désavantages suivants : soit la tenue à l'arrachement du bouton est insuffisante (ressort hélicoïdal pas assez serré et insuffisamment actif), soit l'effort d'insertion du bouton est trop grand (ressort hélicoïdal trop serré et trop fortement actif).

Pour remédier à cet inconvénient, la demanderesse propose ici un dispositif comprenant :

- un commutateur ayant un corps et une tige de commande s'étendant selon un axe jusqu'à un bout, ladite tige de commande étant en matière plastique et montée au moins avec un degré de liberté par rapport au corps,
- un bouton en plastique moulé comprenant un évidement axial dans lequel est reçue au moins en partie la tige de commande,
- une pièce d'ancrage réalisée en tôle métallique découpée et pliée.

La pièce d'ancrage comprend une portion transversale interposée entre le bout de la tige de commande et un épaulement de l'évidement axial du bouton, et la pièce d'ancrage comprend une pluralité de premières griffes, dirigées à l'opposé du corps, en biais en direction de l'axe et en appui sur la tige de commande, et une pluralité de secondes griffes, dirigées vers le corps et orientées en biais en s'écartant de l'axe, lesdites secondes griffes étant en appui sur le bouton.

Grâce à ces dispositions, la tenue à l'arrachement du bouton par un utilisateur est importante alors que l'effort d'insertion de la pièce d'ancrage et du bouton sont modérés. En effet, l'ancrage et l'arc-boutement des premières et secondes griffes, qui fonctionnent comme des harpons, rendent très difficile un retrait du bouton alors que dans le sens d'insertion les premières griffes glissent sur la tige de commande, et le bouton peut glisser facilement sur les secondes griffes.

Dans divers modes de réalisation de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- 5 • la pièce d'ancrage peut présenter au moins trois languettes sur lesquelles sont agencées les premières et secondes griffes, chacune des languettes étant sensiblement plate, agencée parallèlement à l'axe A, s'étendant à angle droit à partir de la portion transverse et s'interposant radialement entre le bouton et tige de commande. Ainsi, les languettes forment une interface adéquate entre la tige de commande et le bouton ; ceci est également favorable pour maintenir un bon centrage du bouton par rapport à la tige de commande, les trois languettes étant de préférence bien réparties de façon circonférentielle ;
- 10 • chacune des trois languettes comporte au moins une première griffe et une deuxième griffe, de sorte que chaque languette à elle seule procure un effet d'anti-arrachement. Ainsi, l'encombrement axial nécessaire pour la fonction anti-arrachement peut être très faible ;
- 15 • chacune des trois languettes comporte une pluralité de première et seconde griffes, disposées sur deux rangées décalées axialement, de préférence en alternance sur chaque rangée, de sorte que les efforts subis en cas de traction sur le bouton sont bien répartis. La performance de tenue à l'arrachement est ainsi particulièrement optimisée ;
- 20 • les premières et secondes griffes sont obtenues par emboutissage à partir d'un flan plat comportant au moins trois branches radiales s'étendant à partir d'une portion centrale, après quoi les branches radiales du flan sont repliées à angle droit pour former lesdites languettes et la portion centrale forme alors la portion transverse. La pièce d'ancrage ainsi formée est très facile à réaliser au moyen d'un outil à suivre classique en découpage métallique ;
- 25 • le bouton comprend des murets souples avec une face avant sensiblement plate. L'insertion du bouton sur la pièce d'ancrage est ainsi facilitée et requiert un effort minimal ;
- 30 • les premières griffes et les secondes griffes forment une râpe de chaque côté de la languette, de sorte que l'opération d'emboutissage pour obtenir les premières et secondes griffes est un procédé bien maîtrisé ;
- 35 • les premières griffes comportent une arête de découpe favorisant la pénétration de la griffe dans la tige de commande, et/ou les secondes griffes comportent une arête de découpe favorisant la pénétration de la griffe dans la surface intérieure des murets souples, moyennant quoi on met à profit un phénomène de l'opération de formage pour renforcer la faculté d'accrochage des griffes dans la pièce en vis-à-vis ;

- l'au moins un degré de liberté est une rotation autour de l'axe A. Cela est le cas pour un commutateur rotatif, ce dernier pouvant être muni ou non d'un autre degré de liberté ;
- la tige de commande peut être sensiblement lisse et présenter une longueur de dépassement à partir du corps inférieure à 7 mm, de préférence avec un méplat, de sorte que le dépassement axial du bouton est limité et la zone d'accrochage performante bien que peu haute ;
- le commutateur en question est un commutateur électrique ou électronique configuré pour commander le fonctionnement d'un ou plusieurs organes d'un véhicule automobile par un utilisateur.

D'autres aspects, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un de ses modes de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif. L'invention sera également mieux comprise en regard des dessins joints sur lesquels :

- la **figure 1** représente schématiquement un dispositif de commande selon l'invention, intégré dans un ensemble de commande.
- la **figure 2** représente une vue éclatée en perspective du dispositif de commande de la figure 1,
- la **figure 3** montre une coupe transversale du dispositif selon la ligne III-III sur la figure 1,
- la **figure 4** montre une coupe longitudinale du dispositif selon la ligne IV-IV sur la figure 3,
- les **figures 5A et 5B** représentent la pièce d'ancrage avant et après formage, et
- la **figure 6** représente un détail des contacts entre la pièce d'ancrage, le bouton et la tige de commande.

Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

La figure 1 représente un ensemble de commande dans lequel est intégré un dispositif de commande selon l'invention. L'ensemble de commande comprend un commutateur 60 monté sur une carte électronique 11.

Une paroi de façade 10 sépare un espace intérieur 80 comprenant la carte électronique 11 d'un espace extérieur 81, appelé espace utilisateur dans lequel peut se trouver un utilisateur. Ledit utilisateur peut manœuvrer le commutateur 60 au moyen d'un bouton 2 qui fait saillie de la paroi de façade 10 vers l'espace utilisateur 81.

Le bouton 2 s'étend depuis la carte électronique 11 selon un axe A, qui peut être appelé axe principal du commutateur 60.

Le commutateur 60 comprend un corps 6 avec une embase 62 et un col 61. Sur ce corps 6 est montée une tige de commande 1. Dans l'exemple illustré, il s'agit d'un montage à rotation autour de l'axe A avec une course dans la direction axiale.

D'une manière générale, la tige de commande 1 est montée avec un moins un
5 degré de liberté, qui peut être, par exemple mais non exclusivement, une rotation autour de l'axe A comme dans le cas d'un encodeur ou d'un sélecteur rotatif, ou ledit degré de liberté peut être une translation parallèle à A, comme dans le cas d'un bouton poussoir ou d'un bouton de type 'push-pull'. On peut également appliquer l'invention à un montage de type « manette de jeu » ('joystick' en anglais) ou molette de manette de jeu.

10 Comme visible aux figures 1 à 6, le commutateur 60 comprend la tige de commande 1 montée par rapport au corps 6. L'embase 62 est équipée de pattes de montage 65 qui viennent se loger dans des trous de la carte électronique 11 et qui servent de positionnement et maintien préalablement au soudage des broches électriques 64 sur la face inférieure de la carte électronique 11.

15 La tige de commande 1 se présente dans l'exemple illustré comme une tige cylindrique dans laquelle est ménagée une zone de méplat 8, habituellement plane.

Une zone périphérique complémentaire 18 représente le complément circonférentiel de la zone de méplat. La tige de commande 1 s'étend jusqu'à un bout 19, qui forme son extrémité axiale et qui n'est pas nécessairement une surface plane.

20 Le bouton 2 susmentionné comprend une zone de préhension 27 avec une forme générale en cloche et des formes concaves en surface extérieure, un évidement axial 12 généralement centré sur l'axe A. Dans cet évidement axial 12 est agencé un épaulement 29 prévu pour servir de butée au mouvement axial d'assemblage.

En outre, le bouton 2 comprend des murets souples 21, 22, 23 destinés à
25 fournir une interface mécanique par rapport à la tige de commande 1, parmi lesquels un premier muret 21 destiné à se positionner en vis-à-vis de la zone de méplat 8, et au moins deux deuxièmes murets 22, 23 destinés à se positionner en vis-à-vis de la zone périphérique complémentaire 18. Chacun des murets souples présente une face avant 21a, 22a, 23a sensiblement plane et orientée vers l'axe, et de préférence la
30 normale à cette face peut passer par l'axe A. Les murets souples sont agencés dans un espace intérieur de la zone de préhension 27 du bouton ; ils sont de préférence répartis de façon équilibrée autour de l'axe, à 120° l'un de l'autre dans l'exemple illustré.

Une pièce d'ancrage 3 est destinée à être interposée entre le bouton 2 et la tige de commande 1, cette pièce d'ancrage sert d'interface mécanique tant pour le
35 positionnement que pour la fonction anti-arrachement entre le bouton 2 et la tige de commande 1.

La pièce d'ancrage 3 est réalisée en tôle métallique découpée et pliée ; on pourra notamment choisir tout acier convenant à la découpe fine par un outil à suivre, par exemple un acier inox ou une tôle revêtue.

Comme illustré notamment à la figure 5B, la pièce d'ancrage 3 comprend une
5 portion transverse 30 s'étendant dans un plan perpendiculaire à l'axe A, et trois languettes 31, 32, 33 s'étendant à angle droit à partir de la portion transverse. Chacune des trois languettes 31, 32, 33 est sensiblement plate agencée parallèlement à l'axe A, les languettes étant de préférence réparties de façon équilibrée autour de l'axe, à 120° l'une de l'autre dans l'exemple illustré de manière à venir en vis-à-vis des murets
10 souples 21, 22, 23 susmentionnés.

Bien sûr, le nombre de languettes pourrait être différent par exemple supérieur à trois voire même égal à deux.

La pièce d'ancrage 3 peut être obtenue grâce à un outil de formage à suivre. Pour ce faire, comme illustré à la Figure 5A, avant formage, on part d'un flan plat 3'
15 d'épaisseur constante (épaisseur comprise entre 0,1 mm à 0,5 mm) prédécoupé comportant trois branches radiales 31', 32', 33' rectangulaires s'étendant à partir d'une portion centrale 30'. On pratique ensuite un emboutissage à plat pour créer des premières griffes 4 et des secondes griffes 5 de part et d'autre du flan plat 3'. Une matrice et un poinçon comprennent chacun des projections en légère saillie pour générer des formes
20 embouties. La profondeur de ces formes embouties est bien maîtrisée et le coût des outillages matrice et poinçon est modéré, car on travaille sensiblement dans un plan.

Après quoi les branches 31', 32', 33' sont repliées à angle droit pour former languettes 31, 32, 33 susmentionnées et la portion centrale 30' forme alors la portion transverse 30, reliée à chacune des languettes par une ligne de coude 36.

25 Les premières et secondes griffes 4, 5 sont formées comme des harpons pour permettre une accroche dans un sens et un glissement dans le sens opposé.

Il faut noter que l'opération d'emboutissage visant à créer les griffes permet d'obtenir des arêtes vives 7, visibles en particulier à la figure 6, pour améliorer la fonction d'accrochage de la fonction harpon.

30 Après formage et assemblage comme illustré aux figures 3, 4 et 6, les premières griffes 4 sont agencées vers l'intérieur de la pièce d'ancrage 3, orientées en biais en direction de l'axe A et dirigées à l'opposé du corps 6. Ces premières griffes 4 présentent chacune une arête vive 7 en appui sur la tige de commande 1.

Par ailleurs, les secondes griffes 5 sont agencées vers l'extérieur de la pièce
35 d'ancrage 3, orientées en biais en s'écartant de l'axe A et dirigées vers le corps 6. Ces secondes griffes 5 peuvent présenter aussi chacune une arête vive 7 en appui sur le bouton 2.

Dans une variante de réalisation non représentée, les premières griffes 4 et/ou les secondes griffes 5 pourraient aussi présenter une certaine élasticité pour faciliter l'assemblage.

La portion transverse 30 est prise en sandwich entre le bout 19 de la tige de commande 1 et l'épaule 29 déjà mentionné.

On remarquera que la première languette 31 ainsi que le premier muret 21 sont plus proches de l'axe A que les autres languettes et les autres murets, ceci en raison de la présence du méplat 8 sur lequel ils s'appuient. On réalise ainsi un détrompeur pour n'autoriser qu'une seule position de l'anneau d'ancrage 3 sur la tige de commande 1 et qu'une seule position d'assemblage du bouton 2.

Si un utilisateur essaie d'arracher le bouton 2, la force de traction est transmise par le bouton 2 vers la pièce d'ancrage 3 par les secondes griffes 5 qui empêchent le déplacement du bouton 2 vers l'extrémité 19 de la tige de commande 1 ; l'effort exercé étant réparti sur la pluralité des secondes projections agencées tout autour de l'axe.

L'effort subi par la pièce d'ancrage 3 est transmis à la tige de commande 1 au moyen des premières griffes 4. Ces premières griffes 4 s'arc-boutent sur la tige de commande 1 ce qui rend tout retrait quasiment impossible, tout du moins si on essaie d'arracher le bouton 2 à la main. Chacune des trois languettes 31, 32, 33 comporte au moins une première griffe 4 et une deuxième griffe 5, de manière à bien équilibrer la répartition des efforts autour de l'axe A.

Avantageusement selon un aspect de l'invention, chacune des languettes 31, 32, 33 comprend une pluralité de premières et secondes griffes disposées sur deux rangées décalées axialement, de préférence en alternance sur chaque rangée. De la sorte, on peut considérer que chacune des languettes 31, 32, 33 forme une râpe sur chacune de ses deux faces.

Comme illustré en particulier à la figure 5B, la première languette 31 comprend deux premières griffes 41 et quatre secondes griffes 51, réparties sur deux rangées, chaque rangée contenant une première griffe 41 encadrée par deux secondes griffes 51.

La troisième languette 33 comprend quatre premières griffes 42, 43, 44, 45 et deux deuxième griffes 52, 54 réparties sur deux rangées, chaque rangée contenant une seconde griffe encadrée par deux premières griffes. La deuxième languette 32 est similaire à la troisième languette 33.

Selon un aspect optionnel de la présente invention, la tige de commande 1 est sensiblement lisse, et la dureté de sa surface n'est pas trop élevée pour permettre l'accrochage des arêtes des premières griffes 4. De plus la tige de commande 1 présente

une longueur de dépassement E à partir du corps inférieure à 7 mm, ce qui permet d'avoir un encombrement limité le long de la direction axiale A, et/ou d'avoir un dépassement du bouton limité par rapport à la paroi de la façade 10.

Il est aussi à noter que le bouton 2 peut être monobloc bi-matière, ou multi-
5 pièces. Dans le cas de la bi-matière, on peut choisir un composé élastomère pour la zone de préhension 27 et un plastique plus dur pour la base qui comprend les murets 21, 22, 23. Toutefois, la dureté de la surface des murets ne doit pas être trop importante de manière à favoriser l'accrochage des deuxièmes griffes 5.

Selon un aspect optionnel de la présente invention, l'évidement axial 12 du
10 bouton 2 est borgne, la zone de préhension 27 ne présentant aucune bordure ou jonction qui pourrait être inesthétique. Il faut noter que l'épaule 29 peut être confondu avec le fond de l'évidement axial 12, ou bien décalé comme illustré sur les figures.

Il n'est pas exclu que le bouton 2 contienne d'autres fonctions comme un guide de lumière pour une identification lumineuse en surface.

15 Avantageusement selon un aspect de l'invention, le faible dépassement du bouton 2 par rapport à la paroi de façade 10 permet de répondre aux exigences du règlement de l'industrie automobile appelé ECE21 qui concerne la protection des occupants en cas de choc. De plus, la matière de la zone de préhension peut être choisie pour avoir une dureté inférieure à 50 Shores.

20 Le procédé pour assembler le dispositif de commutation est le suivant :

- i. on forme une pièce d'ancrage 3 telle que décrite plus haut à partir d'un flan plat 30' métallique,
- ii. on installe la pièce d'ancrage 3 ainsi formée sur la tige de commande 1 en plaquant la portion transverse 30 contre le bout 19 de la tige de commande 1,
- 25 iii. on insère le bouton 2 sur la tige de commande 1 équipée de la pièce d'ancrage 3 jusqu'à ce que l'épaule 29 arrive en butée contre la portion transverse 30.

Au cours de l'étape ii., les premières griffes 4 glissent le long de la surface extérieure de la tige de commande 1.

30 Au cours de l'étape iii., les faces avant des murets souples 21, 22, 23 glissent le long des secondes griffes 5.

Après l'étape iii., une tentative de retour en arrière provoque l'ancrage et l'arc-boutement des premières griffes 4 et secondes griffes 5 comme décrit précédemment.

Selon la présente invention, le commutateur 60 n'est pas nécessairement un
35 commutateur électrique, il peut s'agir d'un commutateur mécanique, par exemple pour commander un câble.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de commande, comprenant :

- un commutateur (60) ayant un corps (6) et une tige de commande (1) s'étendant selon un axe (A) jusqu'à un bout (19), la tige de commande (1) étant en matière plastique et montée au moins avec un degré de liberté par rapport au corps (6),
- 5 • un bouton (2) en plastique moulé comprenant un évidement axial (12) d'axe (A) dans lequel est reçue au moins en partie la tige de commande (1),
- une pièce d'ancrage (3) réalisée en tôle métallique découpée et pliée,

la pièce d'ancrage (3) comprenant une portion transversale (30) interposée entre le bout de la tige de commande (1) et un épaulement (29) de l'évidement axial (12) du bouton (2), et
10 la pièce d'ancrage (3) comprenant une pluralité de premières griffes (4), dirigées à l'opposé du corps (6), en biais en direction de l'axe (A) et en appui sur la tige de commande (1), et une pluralité de secondes griffes (5), dirigées vers le corps (6) et orientées en biais en s'écartant de l'axe (A), lesdites secondes griffes (5) étant en appui sur le bouton (2).

15 2. Dispositif de commande selon la revendication 1, dans lequel la pièce d'ancrage (3) présente au moins trois languettes (31, 32, 33) sur lesquelles sont agencées les premières et secondes griffes, chacune des languettes étant sensiblement plate et agencée parallèlement à l'axe (A), s'étendant à angle droit à partir de la portion transversale (30) et s'interposant radicalement entre le bouton (2) et la tige de
20 commande (1).

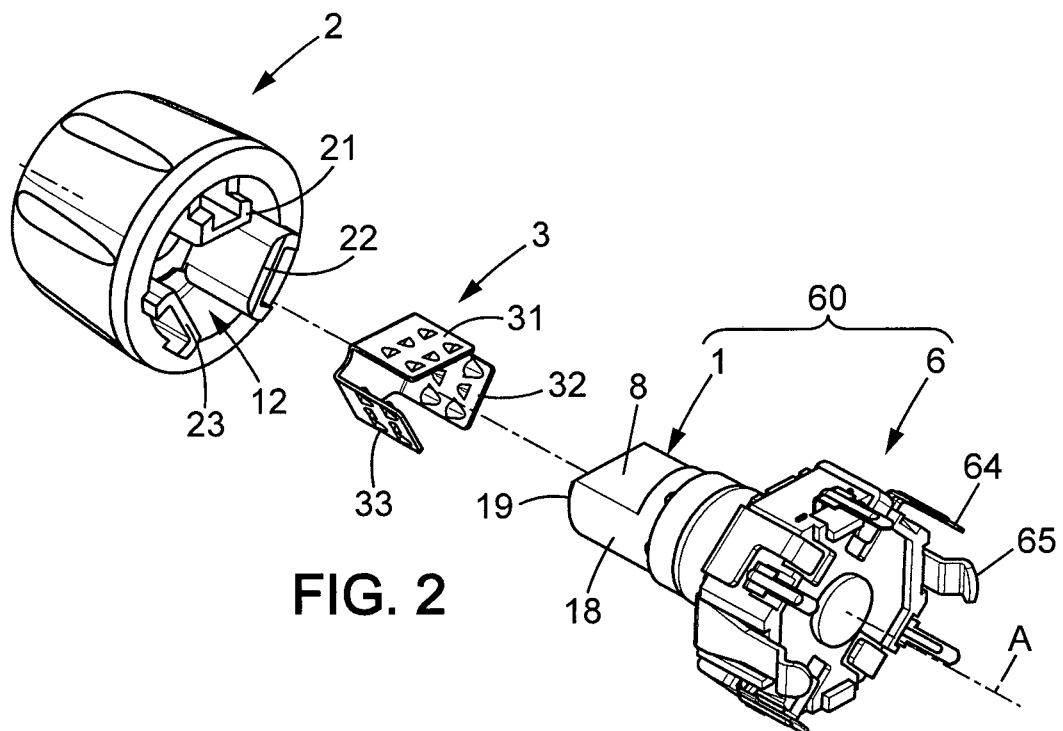
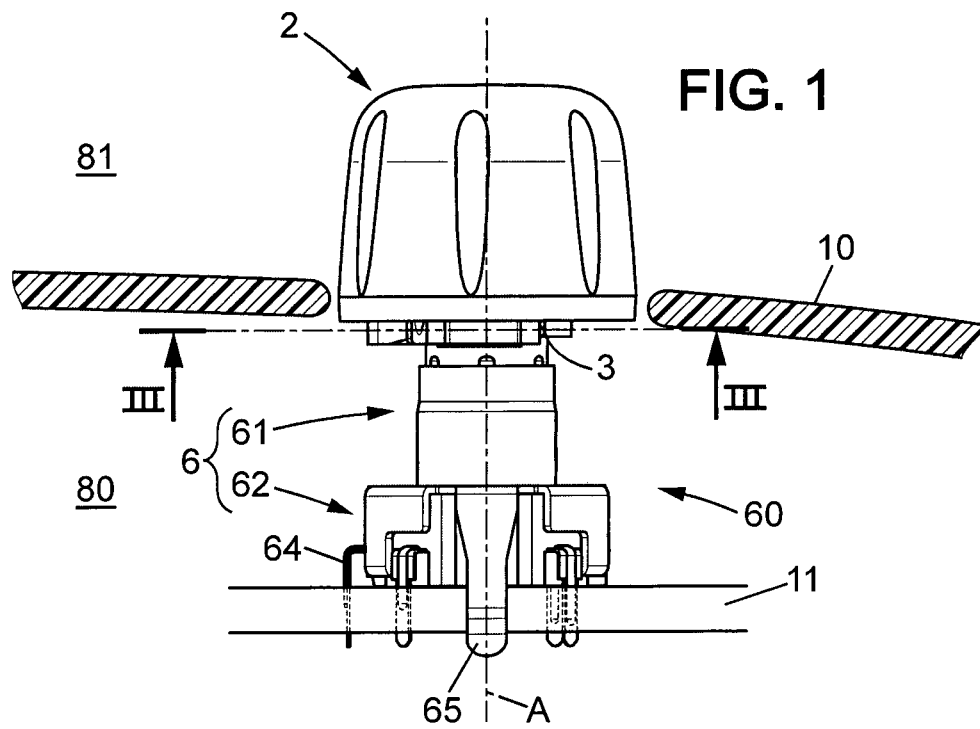
3. Dispositif de commande selon la revendication 2, dans lequel chacune des trois languettes (31, 32, 33) comporte au moins une première griffe (4) et une deuxième griffe (5).

4. Dispositif de commande selon la revendication 2, dans lequel chacune des
25 trois languettes (31, 32, 33) comporte une pluralité de premières et secondes griffes disposées sur deux rangées décalées axialement, de préférence en alternance sur chaque rangée.

5. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les premières et secondes griffes sont obtenues par emboutissage à partir d'un flan plat (3')
30 comportant au moins trois branches radiales (31', 32', 33') s'étendant à partir d'une portion centrale (30'), après quoi les branches radiales (31', 32', 33') sont repliées à angle droit pour former lesdites languettes (31, 32, 33) et la portion centrale (30') forme alors la portion transversale (30).

6. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel le bouton (2) comprend des murets (21, 22, 23) souples avec une face avant (21a, 22a) sensiblement plate.
7. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel les 5 premières griffes (4) et les secondes griffes (5) forment une râpe de chaque côté de la languette.
8. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'au moins un degré de liberté est une rotation autour de l'axe (A).
9. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel la 10 tige de commande (1) est sensiblement lisse et présente une longueur de dépassement (E) à partir du corps inférieure à 7 mm, de préférence avec un méplat (8).
10. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel le commutateur (60) est un commutateur électrique ou électronique configuré pour commander le fonctionnement d'un ou plusieurs organes d'un véhicule automobile par un 15 utilisateur.

1/3



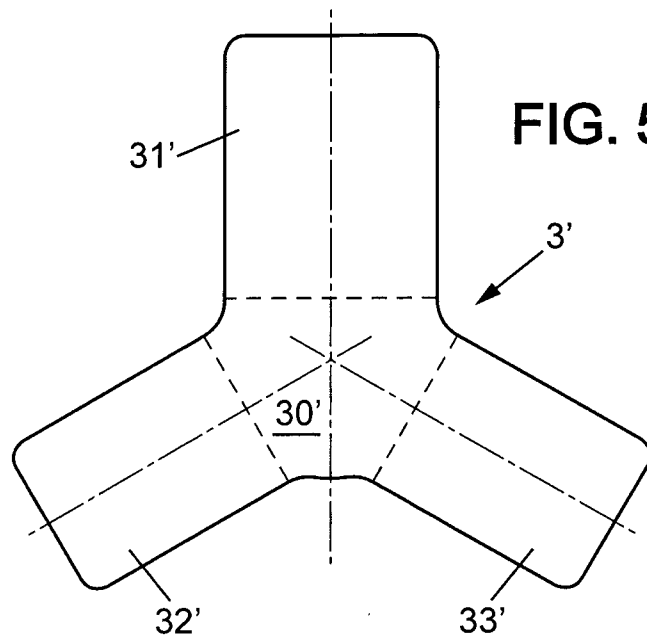


FIG. 5A

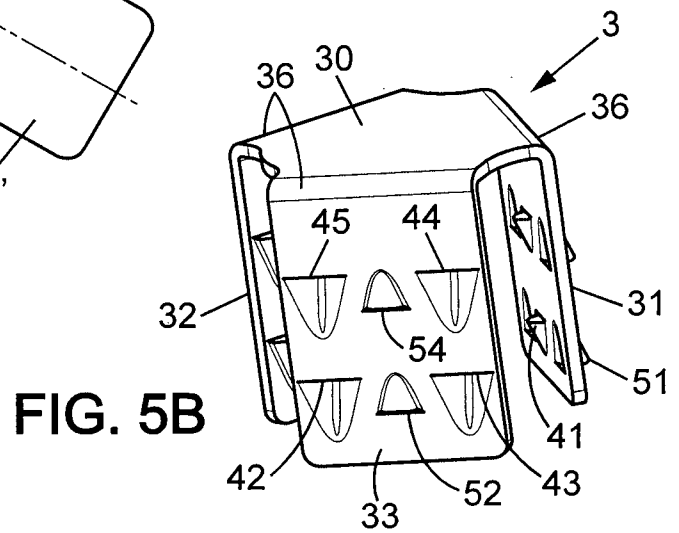


FIG. 5B

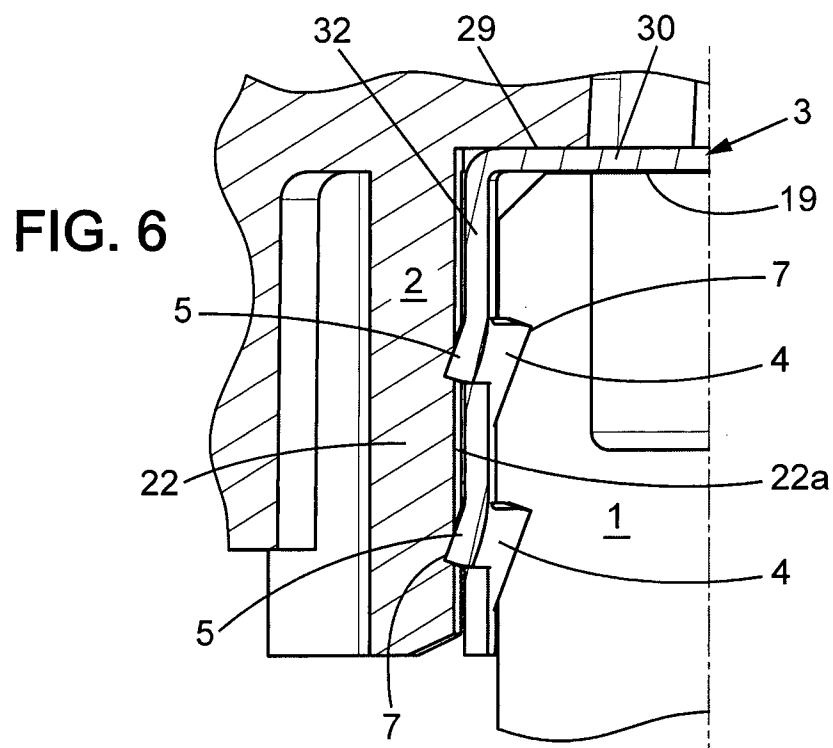


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/000415

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G05G1/12
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H G05G G05F

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BE 837 172 A7 (PRODOTI ARNO S.A.S) 16 April 1976 (1976-04-16) page 4, line 1 - page 7, line 28; figure 1 -----	1-10
A	US 3 635 512 A (HANSEN WRAY CARL) 18 January 1972 (1972-01-18) column 1, line 74 - column 3; figures 1-9 -----	1-10
A	US 3 580 619 A (MALTAIS FREDERICK JEAN) 25 May 1971 (1971-05-25) column 2, line 33 - column 4, line 14; figures 1-7 -----	1-10
A	EP 2 527 951 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 28 November 2012 (2012-11-28) paragraph [0022] - paragraph [0032]; figures 1-5 -----	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March 2014

Date of mailing of the international search report

19/03/2014

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Kamara, Amadou

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/000415

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
BE 837172	A7	16-04-1976	NONE
US 3635512	A	18-01-1972	NONE
US 3580619	A	25-05-1971	NONE
EP 2527951	A2	28-11-2012	DE 102011076096 A1 22-11-2012
		EP 2527951 A2	28-11-2012

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2014/000415

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G05G1/12
ADD.

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

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
H01H G05G G05F

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	BE 837 172 A7 (PRODOTI ARNO S.A.S) 16 avril 1976 (1976-04-16) page 4, ligne 1 - page 7, ligne 28; figure 1	1-10
A	----- US 3 635 512 A (HANSEN WRAY CARL) 18 janvier 1972 (1972-01-18) colonne 1, ligne 74 - colonne 3; figures 1-9	1-10
A	----- US 3 580 619 A (MALTAIS FREDERICK JEAN) 25 mai 1971 (1971-05-25) colonne 2, ligne 33 - colonne 4, ligne 14; figures 1-7	1-10
A	----- EP 2 527 951 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 28 novembre 2012 (2012-11-28) alinéa [0022] - alinéa [0032]; figures 1-5	1-10



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



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

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

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

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

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

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

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

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 mars 2014

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/03/2014

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

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

Fonctionnaire autorisé

Kamara, Amadou

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2014/000415

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
BE 837172	A7	16-04-1976	AUCUN	
US 3635512	A	18-01-1972	AUCUN	
US 3580619	A	25-05-1971	AUCUN	
EP 2527951	A2	28-11-2012	DE 102011076096 A1	22-11-2012
			EP 2527951 A2	28-11-2012