



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.04.2018 Bulletin 2018/17

(51) Int Cl.:
H01H 19/14 ^(2006.01) **G05G 1/08** ^(2006.01)
H01H 3/10 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17197199.7**

(22) Date de dépôt: **19.10.2017**

(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
 Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **Groupe Brandt**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeur: **BRASILLET, Pascal**
45130 LE BARDON (FR)

(74) Mandataire: **Santarelli**
49, avenue des Champs-Élysées
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **20.10.2016 FR 1660197**

(54) **DISPOSITIF DE COMMANDE MANUELLE POUR UN APPAREIL ELECTROMENAGER**

(57) Un dispositif de commande manuelle pour un appareil électroménager, le dispositif de commande (100) étant associé à un axe de commande, une action de mouvement sur le dispositif de commande (100) entraîne un mouvement de l'axe de commande.

Le dispositif de commande (100) comporte :
 - une pièce mobile (1) et une pièce de support (2) de la pièce mobile (1), la pièce mobile étant mobile par rapport à la pièce de support, et la pièce mobile et la pièce de

support comportant des moyens de liaison (12, 23) destinés à la liaison de la pièce mobile (1) et de la pièce de support (2) entre elles ; et

- un élément de transmission (30) monté entre la pièce mobile (1) et l'axe de commande associé, l'élément de transmission (30) transmettant un mouvement de la pièce mobile (1) par rapport à la pièce de support (2), à l'axe de commande.

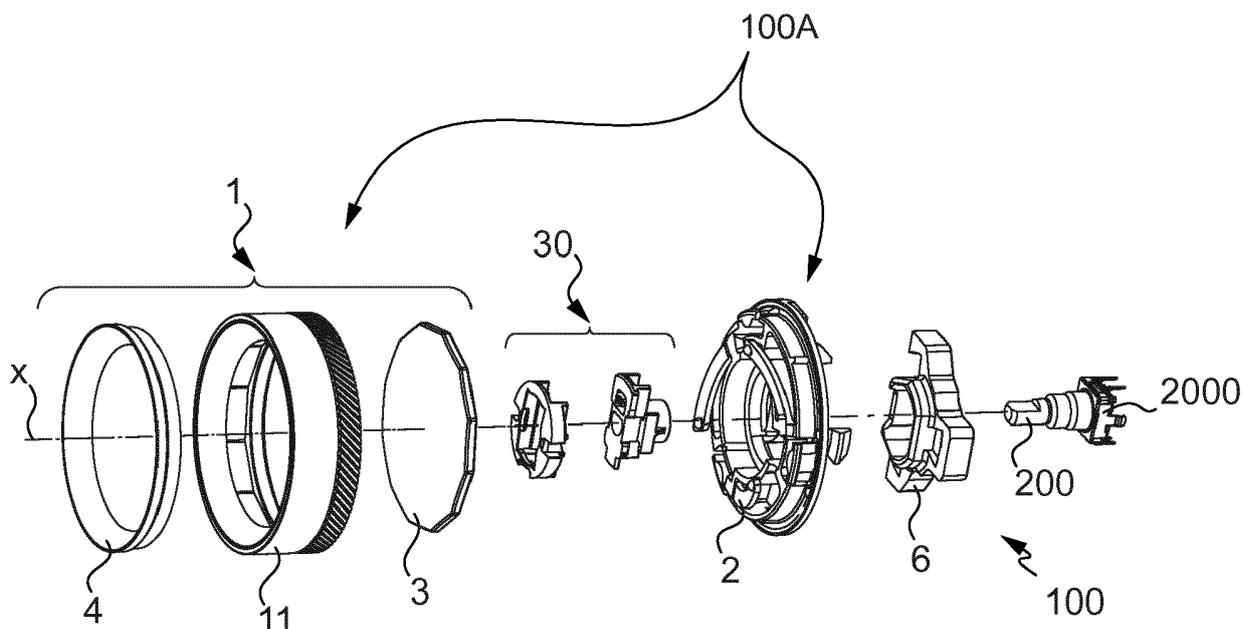


Fig. 2

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande manuelle, tel qu'une manette de commande, pour un appareil électroménager.

[0002] Elle concerne également une interface de commande comportant un tel dispositif de commande manuelle.

[0003] Un dispositif de commande manuelle est destiné au déclenchement d'une commande par action sur le dispositif de commande. Par exemple, un dispositif de commande tel qu'une manette de commande ou un bouton de commande dans un appareil électroménager permet d'établir la valeur de paramètres de fonctionnement de l'appareil électroménager tels que la puissance d'un foyer de cuisson, la température d'un four, un programme de lavage ou de séchage etc.

[0004] Le dispositif de commande manuelle ou manette de commande est monté sur une plaque de support formant un bandeau de commande ou interface de commande d'un appareil électroménager. L'interface de commande permet aux utilisateurs de l'appareil électroménager de, par exemple, sélectionner des programmes de fonctionnement ou des valeurs pour des paramètres de fonctionnement.

[0005] De manière classique, un dispositif de commande manuelle est relié à un axe de commande, un axe de commande étant une pièce s'étendant longitudinalement selon un axe et relié à l'une de ses extrémités à un capteur ou à un actionneur mécanique ou électromécanique. Une action de mouvement sur le dispositif de commande manuelle entraîne un mouvement de rotation de l'axe de commande autour de l'axe, ce mouvement de rotation de l'axe de commande mettant en oeuvre une commande associée.

[0006] Ainsi, par exemple, un utilisateur souhaitant sélectionner la valeur d'un paramètre, tel qu'une puissance de cuisson, ou un programme de fonctionnement de l'appareil électroménager, exerce une action sur la manette de commande, telle qu'un mouvement de rotation de la manette ou un mouvement de translation dans le cas d'un bouton poussoir. La manette de commande, étant solidaire de l'axe de commande, entraîne en mouvement l'axe de commande le positionnant de sorte à permettre l'exécution proprement dite de la sélection mise en oeuvre par l'utilisateur. L'axe de commande est destiné à transmettre un mouvement axial (translation ou rotation réalisée sur la manette de commande à un capteur ou à un actionneur monté sur une carte électronique). Lors de l'utilisation de la manette de commande, il est fréquent que l'utilisateur soumette l'axe de commande à des efforts ou des couples selon des directions différentes de celles de l'axe de commande transmettant le mouvement, ce qui peut entraîner la création d'un jeu entre la manette de commande et l'axe de commande. Le jeu peut également exister initialement, du fait du montage de la carte électronique supportant l'axe de commande ou de la conception de l'axe de commande.

[0007] Le jeu existant entre le dispositif de commande manuelle et l'axe de commande ou entre l'axe de commande et le bandeau de commande, se reflétant sur un jeu entre le dispositif de commande manuelle et le bandeau de commande, donne aux utilisateurs une impression d'imprécision ou de fragilité du dispositif de commande.

[0008] Par ailleurs, l'axe de commande étant supporté par un support indépendant du bandeau de commande, la manette de commande peut présenter un défaut de positionnement par rapport au bandeau de commande.

[0009] La présente invention a pour but de proposer un dispositif de commande pour un appareil électroménager permettant d'améliorer la perception de la précision et la fiabilité du dispositif de commande.

[0010] A cet effet, l'invention vise, selon un premier aspect, un dispositif de commande manuelle pour un appareil électroménager, le dispositif de commande étant associé à un axe de commande, une action de mouvement sur le dispositif de commande entraînant un mouvement de l'axe de commande, ledit dispositif de commande comportant :

- une pièce mobile et une pièce de support de la pièce mobile, la pièce mobile étant mobile par rapport à la pièce de support, la pièce mobile et la pièce de support comportant des moyens de liaison destinés à la liaison de la pièce mobile et de la pièce de support entre elles ; et
- un élément de transmission monté entre la pièce mobile et l'axe de commande associé, l'élément de transmission transmettant un mouvement de la pièce mobile par rapport à la pièce de support, à l'axe de commande.

[0011] Ainsi, la pièce mobile est montée sur la pièce de support, les deux pièces étant reliées entre elles, cette liaison permettant le mouvement de la pièce mobile par rapport à la pièce de support.

[0012] En effet, lorsque la pièce mobile est montée sur la pièce de support, les moyens de liaison coopèrent entre eux afin de permettre la liaison des deux pièces.

[0013] La pièce mobile et l'axe de commande coopèrent par le biais de l'élément de transmission qui est monté entre la pièce mobile et l'axe de commande de sorte à transmettre un mouvement de la pièce mobile à l'axe de commande.

[0014] Le jeu entre la pièce mobile et l'axe de commande est ainsi évité, tout en transmettant un mouvement de la pièce mobile à l'axe de commande. La perception de précision et de qualité de la manette sont ainsi améliorées.

[0015] Selon une caractéristique, la pièce mobile comprend un anneau mobile et la pièce de support comporte un élément de liaison, l'anneau mobile et l'élément de liaison étant montés l'un en contact de l'autre et comportant respectivement les moyens de liaison.

[0016] Ainsi, le mouvement de la pièce mobile corres-

pond au mouvement de l'anneau mobile par rapport à l'élément de liaison de la pièce de support.

[0017] Par exemple, l'anneau mobile de la pièce mobile est monté sur une surface périphérique de l'élément de liaison de la pièce de support.

[0018] Ainsi, l'anneau mobile est monté à l'extérieur de la pièce de support, en particulier à l'extérieur de l'élément de liaison de la pièce de support.

[0019] Selon une caractéristique, la pièce de support comporte des éléments de guidage du mouvement de la pièce mobile par rapport à la pièce de support, les éléments de guidage du mouvement s'étendant sur une surface périphérique de l'élément de liaison.

[0020] Ainsi, les éléments de guidage sont destinés à guider le mouvement du corps périphérique sur l'élément de liaison.

[0021] Selon une caractéristique, les moyens de liaison de la pièce mobile comportent une rainure formée sur l'anneau mobile et coopérant avec les moyens de liaison de la pièce de support.

[0022] Ainsi, lorsque la pièce mobile est positionnée sur la pièce de support, les moyens de liaison de la pièce de support et la rainure de la pièce mobile coopèrent entre eux lors du montage de la pièce mobile sur la pièce de support.

[0023] Par exemple, la rainure est formée sur une surface interne du corps de l'anneau mobile de la pièce mobile.

[0024] Selon une caractéristique, la pièce de support comporte une base, et l'élément de liaison s'étend en saillie de la base, les moyens de liaison de la pièce de support étant des éléments de clipsage, la rainure logeant les éléments de clipsage.

[0025] Les éléments de clipsage venant s'insérer dans la rainure de la pièce mobile, la pièce mobile reste liée à la pièce de support.

[0026] Selon une caractéristique, la pièce de support comporte en outre des moyens de fixation destinés à la fixation de ladite pièce de support à une plaque de support.

[0027] Ainsi, la pièce de support et la pièce mobile montées sur la pièce de support, peuvent être fixées sur une plaque de support. La pièce mobile est ainsi mobile par rapport à la pièce de support et à la plaque de support.

[0028] Selon une caractéristique, les moyens de fixation de ladite pièce de support s'étendent en saillie de la base en sens opposé à l'élément de liaison.

[0029] Ainsi, l'élément de liaison de la pièce de support à la pièce mobile se trouve d'un côté de la base, et les moyens de fixation à une plaque de support se trouvent de l'autre côté de la base.

[0030] Selon une caractéristique, le dispositif de commande comporte en outre un élément de verrouillage coopérant avec les moyens de fixation de ladite pièce de support pour verrouiller les moyens de fixation.

[0031] L'élément de verrouillage assure la fixation entre la pièce de support et une plaque de support, la pièce de support se trouvant immobilisée par rapport à la pla-

que de support une fois l'élément de verrouillage installé.

[0032] En outre, la pièce de support ne peut pas être relâchée du côté de la plaque de support contraire au côté de la plaque de support auquel l'élément de verrouillage est installé.

[0033] Ainsi, par exemple lorsque le dispositif de commande est installé sur une plaque de support dans un appareil électroménager, le dispositif de commande ne peut pas être démonté par l'extérieur de l'appareil électroménager, ce qui préserve une personne d'accéder à des parties internes à l'appareil électroménager représentant un danger.

[0034] Par conséquent, la sécurité d'un tel dispositif de commande manuelle est davantage améliorée.

[0035] Selon une caractéristique, la pièce de support comporte des moyens de coopération et de positionnement de la pièce de support par rapport à une plaque de support.

[0036] Grâce aux moyens de coopération et positionnement, la pièce de support est indexée sur une plaque de support.

[0037] Par exemple, la pièce de support comporte au moins une encoche conformée pour loger une patte d'une plaque de support de sorte qu'une base de la pièce de support soit en appui sur ladite plaque de support et que la pièce de support soit immobilisée dans des directions parallèles au plan dans lequel s'étend la plaque de support.

[0038] La coopération entre la patte de la plaque de support et l'encoche de la pièce de support permet un positionnement stable de la pièce de support sur la plaque de support ainsi que le blocage de la pièce de support dans des directions parallèles à la plaque de support.

[0039] Selon une caractéristique, la pièce mobile et l'élément de transmission ont des moyens de coopération complémentaires permettant la transmission d'un mouvement de la pièce mobile à l'axe de commande.

[0040] On notera que l'élément de transmission n'est pas fixé à la pièce mobile, c'est-à-dire que l'élément de transmission est indépendant de la pièce mobile.

[0041] Selon une caractéristique, la pièce mobile comporte une pièce transversale positionnée en contact avec l'anneau mobile, la pièce transversale comportant une plaque et au moins un ergot s'étendant en saillie de la plaque.

[0042] Ainsi, lorsqu'un mouvement est exercé sur la pièce mobile, la pièce transversale est entraînée en mouvement.

[0043] Cette pièce transversale, et en particulier l'ergot, constitue des moyens de coopération de la pièce mobile avec l'élément de transmission.

[0044] Selon une caractéristique, l'élément de transmission est fixé audit axe de commande et comporte au moins une ouverture pour loger ledit au moins un ergot.

[0045] La coopération entre ledit au moins un ergot de la pièce transversale et l'ouverture dans l'élément de transmission entraîne en mouvement l'élément de transmission. L'élément de transmission étant fixé à l'axe de

commande, l'axe de commande est ainsi entraîné en mouvement grâce à la coopération entre la pièce mobile et l'élément de transmission, en particulier grâce à la coopération entre ledit au moins un ergot de la pièce transversale et de ladite au moins une ouverture de l'élément de transmission.

[0046] L'ouverture de l'élément de transmission constitue des moyens de coopération de l'élément de transmission avec la pièce mobile.

[0047] Par exemple, la pièce de support comporte une ouverture centrale conformée pour loger ledit élément de transmission.

[0048] Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne une interface de commande pour un appareil électroménager comportant au moins un dispositif de commande conforme à l'invention et une plaque de support, ladite plaque de support comportant une ouverture conformée pour recevoir la pièce de support du dispositif de commande.

[0049] Selon une caractéristique, la plaque de support comporte au moins une patte conformée pour coopérer avec au moins une encoche formée dans la pièce de support de sorte à immobiliser la pièce de support dans des directions parallèles au plan dans lequel s'étend ladite plaque de support.

[0050] Ainsi, une fois que le dispositif de commande est installé sur la plaque de support, la pièce de support reste immobile par rapport à la plaque de support. La pièce mobile du dispositif de commande est mobile par rapport à un ensemble formé par la pièce de support du dispositif de commande et la plaque de support.

[0051] Par conséquent, le positionnement de la pièce mobile est mis en oeuvre par rapport à la pièce de support (et à la plaque de support), et non par rapport à l'axe de commande.

[0052] Dès lors que la pièce mobile du dispositif de commande n'est pas solidaire de l'axe de commande et qu'il n'existe pas de jeu entre eux, les mouvements de la pièce mobile par rapport à la plaque de support sont ainsi plus précis.

[0053] Selon une caractéristique, l'anneau mobile de la pièce mobile et l'élément de liaison de la pièce de support comportent respectivement des surfaces périphériques cylindriques, une surface interne de l'anneau mobile de la pièce mobile étant montée sur la surface périphérique de l'élément de liaison de la pièce de support.

[0054] Ainsi, le mouvement de la pièce mobile par rapport à la pièce support est un mouvement de rotation.

[0055] La coopération entre ladite au moins une patte de la plaque de support et ladite au moins une encoche de la pièce de support, empêche les mouvements de rotation de la pièce de support par rapport à la plaque de support.

[0056] Selon un troisième aspect, la présente invention concerne un appareil électroménager comportant une interface de commande conforme à l'invention.

[0057] L'interface de commande et l'appareil électro-

ménager présentent des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec le dispositif de commande.

[0058] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0059] Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue schématique d'une interface de commande selon un mode de réalisation ;
- la figure 2 illustre en perspective, selon une vue en éclaté un dispositif de commande selon un mode de réalisation ;
- les figures 3A et 3B illustrent en perspective une partie des éléments du dispositif de commande de la figure 2 ;
- la figure 3C illustre en perspective une coupe de l'anneau mobile de la figure 2 ;
- la figure 4 représente en perspective une partie des éléments du dispositif de commande selon le mode de réalisation représenté à la figure 2 ;
- les figures 5A et 5B illustrent en perspective une plaque de support et la pièce de support du mode de réalisation représenté par la figure 1 ;
- la figure 6A illustre en perspective une vue arrière de l'interface de commande selon un mode de réalisation, et
- la figure 6B illustre en perspective une vue arrière d'une partie du dispositif de commande de la figure 2.

[0060] La présente invention trouve son application dans tous types d'appareils électroménagers, tels qu'une plaque de cuisson, un four de cuisson ou une cuisinière, un lave-linge et/ou sèche-linge, ou réfrigérateur.

[0061] Un appareil électroménager comporte une interface d'utilisateur ou de commande comportant des moyens de commande, tels que des dispositifs de commande manuelle permettant à un utilisateur de configurer le fonctionnement de l'appareil électroménager.

[0062] Ainsi, un utilisateur peut agir sur les moyens de commande afin de configurer des paramètres de fonctionnement de l'appareil électroménager.

[0063] L'interface d'utilisateur ou de commande peut comporter en outre des moyens d'affichage pour afficher des informations sur le fonctionnement de l'appareil électroménager, telles que des paramètres d'utilisation sélectionnés par l'utilisateur.

[0064] La figure 1 illustre une interface de commande 100 pour un appareil électroménager conforme à un mode de réalisation. Dans un mode de réalisation, l'interface de commande comporte une plaque de support 500 et un dispositif de commande 100.

[0065] La plaque de support 500 constitue un bandeau de commande sur lequel est monté au moins un dispositif de commande 100 (ici un seul dispositif de commande 100) et pouvant par exemple comporter en outre des moyens d'affichage (non représentés) associés au dispositif de commande 100.

[0066] Un utilisateur peut agir sur le dispositif de commande 100 afin de configurer des paramètres d'utilisation de l'appareil électroménager portant ce bandeau de commande.

[0067] La plaque de support 500 comporte une face nommée "face avant" 500a et une face nommée "face arrière" 500b.

[0068] On notera que dans la suite de ce document, la « face avant » de tout élément correspond à la face de l'élément orientée vers l'utilisateur lorsque le dispositif de commande est installé dans l'appareil électroménager, c'est-à-dire orientée vers l'extérieur de l'appareil électroménager.

[0069] De manière similaire, la « face arrière » d'un élément se réfère à la face opposée de la face avant, c'est-à-dire une face orientée vers l'intérieur de l'appareil électroménager.

[0070] Selon des modes de réalisation, le bandeau de commande peut être fixé sur une paroi d'un appareil électroménager ou peut faire partie de la paroi elle-même.

[0071] Ce dernier mode de réalisation est le cas d'une interface de commande faisant partie de la plaque vitrocéramique d'une table de cuisson ou faisant partie de la porte d'un four.

[0072] Le montage du dispositif de commande 100 sur la plaque de support 500 sera décrit ci-dessous.

[0073] Dans le mode de réalisation décrit, la plaque de support 500 comporte un élément de support 51 et une plaque externe 52 fixée sur l'élément de support 51, par exemple par collage. La plaque externe 52 peut, par exemple, être un élément de décoration.

[0074] L'élément de support 51 est fixé sur une paroi de l'appareil électroménager ou constitue une paroi de l'appareil électroménager.

[0075] Dans ce mode de réalisation, la plaque externe 52 comporte une ouverture 53.

[0076] L'ouverture 53 pouvant se présenter sous la forme d'une fenêtre afin de montrer par exemple, des moyens d'affichage (non représentés sur les figures) disposés entre l'élément de support 51 et la plaque externe 52.

[0077] En outre, l'ouverture 53 peut laisser visibles outre les moyens d'affichage, d'autres dispositifs de commande tels que des touches sensibles.

[0078] L'ouverture 53 présente dans cet exemple, une forme rectangulaire. Bien entendu, la fenêtre peut présenter d'autres formes dans d'autres modes de réalisation.

[0079] Selon un autre mode de réalisation, la plaque de support formant le bandeau de commande est formée par un unique élément.

[0080] Selon un autre mode de réalisation, la plaque de support est une paroi d'un appareil électroménager, le dispositif de commande étant directement fixé sur cette paroi.

[0081] La **figure 2** illustre en perspective selon une vue éclatée, un dispositif de commande 100 manuelle, ou manette de commande, pour un appareil électromé-

nager (non représenté sur les figures) conforme à un mode de réalisation.

[0082] Afin de mettre en oeuvre une commande associée à une action provenant d'un utilisateur sur le dispositif de commande manuelle ou manette de commande, le dispositif de commande 100 est associé à un axe de commande 200.

[0083] Une action de mouvement (ou de changement de position) sur le dispositif de commande 100 entraîne un mouvement (ou changement de position) sur l'axe de commande 200. Une action de mouvement sur le dispositif de commande 100 peut être définie comme toute action réalisée par un utilisateur de l'appareil électroménager sur le dispositif de commande entraînant la modification de la position d'une partie du dispositif de commande manuelle.

[0084] Par l'action de mouvement, l'utilisateur vise à mettre en oeuvre une commande, par exemple l'établissement d'un paramètre à une valeur déterminée ou la sélection d'un programme de fonctionnement.

[0085] Une action de mouvement peut être par exemple, un positionnement du dispositif de commande 100 sur une position afin de sélectionner une valeur pour un paramètre ou pour sélectionner un programme, par exemple une valeur de puissance d'un foyer de cuisson dans une table de cuisson, ou un mode de cuisson d'un four de cuisson.

[0086] Le dispositif de commande manuelle ou manette de commande 100 peut être mis en rotation ou poussé par un utilisateur afin de par exemple sélectionner un paramètre de fonctionnement ou un programme de fonctionnement de l'appareil électroménager.

[0087] L'axe de commande 200 est monté sur une carte électronique 2000 ayant des moyens de commande nécessaires à la mise en oeuvre d'une commande en fonction des mouvements de l'axe de commande 200.

[0088] Le dispositif de commande manuelle ou manette de commande 100 comporte une pièce mobile 1 montée sur une pièce de support 2. La pièce mobile 1 comporte, comme il sera décrit en référence à la figure 3, un anneau mobile 11, une pièce transversale 3 et un élément d'arrêt 4.

[0089] L'ensemble formé par l'anneau mobile 11 et la pièce transversale 3 est mobile en rotation par rapport à la pièce de support 2, la pièce transversale 3 étant mobile en translation par rapport à l'anneau mobile 11. L'élément d'arrêt 4 limite le déplacement en translation de la pièce transversale 3 par rapport à l'anneau mobile 11.

[0090] L'ensemble formé par la pièce mobile 1, la pièce de support 2 et la pièce transversale forme un élément de commande 100A du dispositif de commande 100.

[0091] On notera qu'une action de mouvement sur le dispositif de commande manuelle 100 correspond à une action de mouvement sur la pièce mobile 1.

[0092] La pièce de support 2 et la pièce mobile 1 comportent des moyens de liaison destinés à la liaison de la pièce mobile 1 et de la pièce de support 2 entre elles.

[0093] Comme il sera décrit ci-dessous en référence

aux figures 3A, 3B et 3C, les moyens de liaison de la pièce de support 2 et de la pièce mobile 1 coopèrent entre eux de façon à maintenir liées ces deux pièces, tout en permettant la mobilité de la pièce mobile 1 par rapport à la pièce de support 2.

[0094] Le dispositif de commande manuelle ou manette de commande 100 comporte en outre un élément de transmission 30 transmettant un mouvement de la pièce mobile 1 par rapport à la pièce de support 2 à l'axe de commande 200.

[0095] Ainsi, lorsqu'un utilisateur réalise une action de mouvement sur la pièce mobile 1, celle-ci change de position par rapport à la pièce de support 2, ce mouvement ou changement de position étant transmis au moyen de l'élément de transmission 30 à l'axe de commande 200.

[0096] Le dispositif de commande 100 comporte en outre un élément de verrouillage 6 qui est destiné à verrouiller la position du dispositif de commande manuelle ou manette de commande 100 sur la plaque de support 500. L'élément de verrouillage sera décrit en références aux figures 6A et 6B.

[0097] La pièce mobile 1, la pièce de support 2 et l'élément de transmission 30 seront décrits en détail ci-dessous.

[0098] Les figures 3A et 3B illustrent respectivement l'anneau mobile 11 de la pièce mobile 1 et la pièce de support 2 conforme à un mode de réalisation.

[0099] La figure 3C illustre en perspective une vue de coupe de l'anneau mobile.

[0100] La pièce de support 2 (figure 3B) comporte une base 21 et un élément de liaison 22 à l'anneau mobile 11, la base 21 s'étendant dans un plan P. La pièce de support 2 comporte une première face nommée « face avant » 2a et une seconde face nommée « face arrière » 2b.

[0101] L'élément de support 2 comporte une ouverture centrale 29 ayant une forme et une taille adéquates pour loger et permettre le déplacement de l'élément de transmission 30 (non visible sur ces figures).

[0102] Ainsi, la base 21 et l'élément de liaison 22 sont positionnés autour de l'ouverture centrale 29.

[0103] L'élément de liaison 22 s'étend en saillie de la base 21 dans une direction perpendiculaire à un plan P dans lequel s'étend la base 21 et vers la face avant 2a de la pièce de support 2. L'élément de liaison 22 comporte une surface périphérique 20.

[0104] Dans ce mode de réalisation, la base 21 présente sensiblement une forme de couronne, c'est-à-dire d'une surface formée par deux cercles concentriques, et comporte une surface périphérique 210.

[0105] Dans le mode de réalisation décrit, les surfaces périphériques de la base 210 et de l'élément de liaison 20 sont cylindriques, la circonférence formée par la surface périphérique 20 de l'élément de liaison étant de diamètre inférieur à la surface périphérique 210 de la base 21.

[0106] L'anneau mobile 11 (figure 3A) comprend une ouverture centrale 19. L'anneau mobile 11 présente une

forme cylindrique dans ce mode de réalisation.

[0107] Dans ce mode de réalisation, la forme et la taille de l'ouverture centrale 19 sont telles que l'anneau mobile 11 est monté sur la pièce de support 2, en particulier que l'anneau mobile 11 est monté sur la surface périphérique 20 de l'élément de liaison 22 de la pièce de support 2.

[0108] Dans d'autres modes de réalisation, l'anneau mobile peut être monté sur une surface interne de l'élément de liaison de la pièce de support.

[0109] L'anneau mobile présente une face avant 11a et une face arrière 11 b, la face arrière 11 b étant positionnée sur la base 21 de la pièce de support 2 une fois que la pièce mobile 1, et en particulier l'anneau mobile 11 est monté sur la pièce de support 2.

[0110] Ainsi, l'anneau mobile 11 et l'élément de liaison 22 de la pièce de support 2 sont montés l'un en contact de l'autre. Les formes de l'anneau mobile 11 et de l'élément de liaison 22 de la pièce de support 2 sont complémentaires et les tailles sont similaires de sorte que l'un puisse être inséré à l'intérieur de l'autre tout en permettant la rotation de l'un par rapport à l'autre.

[0111] Dans le mode de réalisation décrit, l'anneau mobile 1, la base 21 et l'élément de liaison 22 de la pièce de support 2 sont cylindriques.

[0112] Dans le mode de réalisation décrit, une première surface interne 11 c de l'anneau mobile 11 est montée sur la surface périphérique 20 de l'élément de liaison 22.

[0113] Ainsi, dans ce mode de réalisation, lorsque l'anneau mobile 11 c est positionné sur la pièce de support 2, la première surface interne 11a de l'anneau mobile 11 et la surface périphérique 20 de l'élément de liaison 22 sont concentriques, l'anneau mobile 11 étant placé à l'extérieur de l'élément de liaison 22, en particulier à l'extérieur de la surface périphérique 20 de l'élément de liaison 22.

[0114] La circonférence formée par la première surface interne 11 c de l'anneau mobile 11 est ainsi légèrement supérieure à la circonférence formée par la surface périphérique 20 de l'élément de liaison 22.

[0115] L'anneau mobile 11 et l'élément de liaison 22 de la pièce de support 2 comportent respectivement des moyens de liaison 12, 23.

[0116] Les moyens de liaison 12 de l'anneau mobile 11 comportent une rainure ou gorge 12 formée au niveau de la face arrière 1 b de l'anneau mobile 11.

[0117] Dans ce mode de réalisation, la rainure ou gorge 12 est formée sur la première surface interne 11c de l'anneau mobile 11 et coopère avec les moyens de liaison 23 de la pièce de support 2 lorsque l'anneau mobile 11 est monté sur la pièce de support 2.

[0118] Dans ce mode de réalisation, la première surface interne 11 c est cylindrique et la rainure 12 est formée dans la totalité d'une circonférence formée par la première surface interne 11 c.

[0119] Dans d'autres modes de réalisation, la rainure peut être formée de façon non continue suivant la circonférence.

[0120] Dans le mode de réalisation décrit, les moyens

de liaison 23 de la pièce de support 2 sont formés dans l'élément de liaison 22 de sorte à maintenir une continuité de la surface périphérique 20.

[0121] Ici, les moyens de liaison 23 sont des éléments de clipsage 23, les éléments de clipsage 23 coopérant avec la rainure ou gorge 12 de l'anneau mobile 11 de sorte que l'anneau mobile 11 et la pièce de support 2 restent reliés entre eux une fois que la pièce mobile 1, et en particulier l'anneau mobile 11 est monté sur la pièce de support 2.

[0122] Chaque élément de clipsage 23 comporte une patte 23a s'étendant en saillie de la base 21 selon une direction perpendiculaire au plan P, la surface externe de la patte 23a étant en continuité avec la surface périphérique 20.

[0123] L'élément de clipsage 23 comporte en outre une tête 23b destinée à l'engagement de l'élément de clipsage 23 avec la rainure 12.

[0124] Ainsi, la tête 23b de l'élément de clipsage 23 est logée dans la rainure 12 lorsque l'anneau mobile 11 est monté sur la pièce de support 2.

[0125] Dans ce mode de réalisation, le nombre d'éléments de clipsage 23 est de trois, ce nombre pouvant être différent dans d'autres modes de réalisation.

[0126] Ainsi, lorsque la pièce mobile 1 est montée sur la pièce de support 2, la face arrière 11 b de l'anneau mobile 11 est positionnée en contact avec une face avant 21 a de la base 21 et les moyens de liaison 12 de l'anneau mobile 11 coopèrent avec les moyens de liaison 23 de la pièce de support 2 de sorte à rendre solidaires la pièce de support 2 et la pièce mobile 1, en particulier l'anneau mobile 11.

[0127] Les éléments de clipsage 23 ont une hauteur partant de la base 21, telle qu'ils puissent s'insérer dans la gorge 12 de l'anneau mobile 11 et empêcher tout déplacement axial de l'anneau mobile 11 par rapport à la pièce de support 2.

[0128] La pièce de support 2 comporte en outre des moyens de guidage du mouvement 24 de l'anneau mobile 11 par rapport à la pièce de support 2.

[0129] Les moyens de guidage du mouvement 24 comportent un ensemble d'excroissances ou protubérances formées sur la surface périphérique 20 de l'élément de liaison 22. Les excroissances ou protubérances 24 présentent une forme de demi-cylindre s'étendant sur la surface périphérique 20 en partant de la base 21 selon une direction perpendiculaire au plan P dans lequel s'étend la base 21.

[0130] La forme arrondie des excroissances 24 permet de guider en mouvement l'anneau mobile 11 par rapport à la pièce de support 2.

[0131] Dans le mode de réalisation décrit, la forme des excroissances 24 permet de guider en rotation l'anneau mobile 11 par rapport à la pièce de support 2, et en particulier par rapport à l'élément de liaison 22.

[0132] Dans ce mode de réalisation, les dimensions des excroissances 24 ainsi que celles de la surface périphérique 20 de la pièce de support 2 sont déterminées

de sorte à pouvoir introduire l'élément de liaison 22 de la pièce de support 2 dans l'anneau mobile 11. Les excroissances 24 s'inscrivent dans un cylindre de diamètre sensiblement inférieur ou égal au diamètre de la première surface interne 11 c afin de permettre la rotation sans jeu de l'anneau mobile 11 par rapport à la pièce de support 2. Dans ce mode de réalisation, les excroissances 24 sont au nombre de trois et sont réparties équidistantes sur la surface périphérique 20 de l'élément de liaison 22.

[0133] Bien entendu, le nombre d'excroissances peut être différent et les formes peuvent varier tout en permettant le guidage de l'anneau mobile en rotation par rapport à la pièce de support.

[0134] On notera qu'un utilisateur exerce un mouvement de rotation ou un mouvement poussoir sur l'anneau mobile 11 lorsqu'il veut mettre en oeuvre une commande associée au dispositif de commande 100.

[0135] L'anneau mobile 11 comporte une seconde surface interne 11 d disposée entre la rainure 12 et la face avant 11a de l'anneau mobile 11. La seconde surface interne 11 d est composée de plusieurs faces 111 (figure 3C) formant une forme polygonale.

[0136] La forme de la surface interne 11 d est complémentaire à celle de l'élément transversal 3, comme il sera décrit en référence à la figure 4.

[0137] La pièce de support 2 comporte en outre de moyens de fixation 26 destinés à la fixation de la pièce de support 2 à la plaque de support 500, comme il sera décrit en référence à la figure 5A.

[0138] Les moyens de fixation 26 s'étendent en saillie de la base 21 selon une direction perpendiculaire au plan P dans le sens opposé à l'élément de liaison 22 et par conséquent de la pièce mobile 1 lorsque la pièce mobile 1 est montée sur la pièce de support 2. Autrement dit, les moyens de fixation 26 s'étendent vers la face arrière 2b de la pièce de support 2.

[0139] Ainsi, les moyens de fixation 26 sont positionnés en partant d'une face arrière de la base 21 b et l'élément de liaison 22 est positionné en partant de la face avant 21 a de la base 21.

[0140] Dans le mode de réalisation décrit, les moyens de fixation 26 comportent des éléments de clipsage.

[0141] La façon dont laquelle la pièce de support 2 et les éléments de clipsage 26 coopèrent avec la plaque de support 500 sera décrite en référence à la figure 5A.

[0142] La figure 4 illustre en perspective une partie de la pièce mobile 1, la pièce de support 2 et un élément de transmission 30 selon le mode de réalisation (représentés sur les figures 2 et 3).

[0143] Lorsque le dispositif de commande 100 est monté, l'élément de transmission 30 est monté entre la pièce mobile 1 et l'axe de commande 200.

[0144] L'élément de transmission 30 est destiné à transmettre un mouvement de la pièce mobile 1 à l'axe de commande 200.

[0145] Dans le mode de réalisation décrit, une rotation exercée sur la pièce mobile 1 est transformée en une rotation de l'axe de commande 200.

[0146] En outre, un mouvement axial exercé sur la pièce mobile 1 est transmis en un mouvement axial de l'axe de commande 200.

[0147] La pièce mobile 1 et l'élément de transmission 30 ont des moyens de coopération complémentaires permettant la transmission d'un mouvement de la pièce mobile 1 à l'axe de commande 200.

[0148] On notera que l'élément de transmission 30 n'est pas fixé à la pièce mobile 1, c'est-à-dire que l'élément de transmission 30 est indépendant de la pièce mobile 1.

[0149] La pièce mobile 1 comporte une pièce transversale 3 positionnée en contact avec l'anneau mobile 11. Cette pièce transversale 3 constitue des moyens de coopération de la pièce mobile 1 avec l'élément de transmission 30.

[0150] La pièce transversale 3 comporte une plaque 31 positionnée à l'avant de la pièce mobile 1.

[0151] Dans le mode de réalisation décrit, la pièce transversale 3 est positionnée à l'intérieur de l'anneau mobile 11 en contact d'une seconde surface intérieure 11 d (voir figure 3A), de sorte que la plaque 31 est disposée dans un plan P1 parallèle au plan P dans lequel s'étend la base 21 de la pièce de support 2 lorsque la pièce mobile 1 est montée sur la pièce de support 2.

[0152] La plaque 31 présente une forme complémentaire à la seconde surface intérieure 11 d de l'anneau mobile 11.

[0153] Dans ce mode de réalisation, la plaque 31 présente une forme polygonale. La seconde surface intérieure 11 d de l'anneau mobile 11 présente une forme complémentaire de sorte que la surface périphérique 31a de la plaque 31 soit en contact avec la seconde surface intérieure 11 d de l'anneau mobile 11.

[0154] Une telle forme polygonale permet avantageusement d'autoriser un déplacement axial de la pièce transversale 3 par rapport à l'anneau mobile 11 tout en assurant que la pièce transversale 3 et l'anneau mobile 11 soient solidaires en rotation.

[0155] La pièce mobile 1 comporte en outre un élément d'arrêt 4 (voir figure 1) destiné à assurer l'arrêt en translation selon un axe X perpendiculaire au plan P autour duquel est situé le dispositif de commande 200.

[0156] Ainsi, la pièce transversale 3 est maintenue dans l'anneau mobile 11 par l'élément d'arrêt 4.

[0157] L'élément d'arrêt 4 est dans ce mode de réalisation une bague d'arrêt positionnée dans une extrémité avant ou bord avant 11a de l'anneau mobile 11.

[0158] Dans ce mode de réalisation, la bague d'arrêt 4 est un élément rapporté sur l'anneau mobile 11 et solidarisé, par exemple par vissage, sertissage, emmanchage ou collage. Néanmoins, dans d'autres modes de réalisation, l'anneau mobile, lui-même, peut comporter un rebord assurant l'arrêt de la pièce support en translation selon un axe X perpendiculaire au plan P autour duquel est situé le dispositif de commande, la bague d'arrêt et l'anneau mobile formant alors une seule et unique pièce.

[0159] La pièce transversale 3 comporte en outre au moins un ergot 32 s'étendant en saillie selon une direction perpendiculaire au plan P1 dans lequel s'étend la plaque 31.

5 **[0160]** Lorsque la pièce transversale 3 est positionnée sur l'anneau mobile 1, la plaque 31 est placée vers la face avant 11 a de l'anneau mobile 11 et les ergots 32 vers la face arrière 11 b de l'anneau mobile 11.

10 **[0161]** Dans ce mode de réalisation, les ergots 32 constituent les moyens de coopération de la pièce mobile 1 avec l'élément de transmission 30.

[0162] Dans ce mode de réalisation, les ergots 32 sont au nombre de deux. Bien entendu, le nombre d'ergots peut être différent.

15 **[0163]** L'élément de transmission 30 est ainsi destiné à transmettre un mouvement de la pièce mobile 1 à l'axe de commande 200, tout en permettant un désalignement axial entre la pièce mobile 1 et l'axe de commande 200.

20 **[0164]** Ainsi, si lors du montage ou lors de l'utilisation du dispositif de commande, la pièce mobile 1 n'est pas alignée avec l'axe de commande 200, l'élément de transmission 30 permet la transmission d'un mouvement de la pièce mobile 1 à l'axe de commande 200 en s'affranchissant du désalignement axial entre les deux éléments.

25 **[0165]** L'élément de transmission 30 est dans cet exemple de réalisation de type « *joint d'Oldham* » et comporte au moins une ouverture 302 de forme complémentaire à un ergot 32 de la pièce transversale 3 de la pièce mobile 1. L'ouverture 302 loge l'ergot 32 de sorte qu'un mouvement de la pièce transversale 3 entraîne un mouvement de l'élément de transmission 30.

30 **[0166]** Dans le mode de réalisation décrit, l'élément de transmission 30 est logé dans l'ouverture centrale 29 formée dans la pièce de support 2.

35 **[0167]** Dans ce mode de réalisation, l'élément de transmission 30 est fixé à l'axe de commande 200 de sorte que lorsque la pièce mobile 1 reçoit un mouvement, le mouvement est transmis à l'axe de commande 200.

40 **[0168]** Lorsque la pièce mobile 1 reçoit un mouvement de rotation sur le l'anneau mobile 11, la pièce transversale 3 étant solidaire en rotation de l'anneau mobile 11 met en oeuvre cette action de rotation.

45 **[0169]** L'ergot 32 étant logé par l'ouverture 302 de l'élément de transmission 30, entraîne en rotation l'élément de transmission 30, cette rotation entraînant en rotation l'axe de commande 200.

[0170] Dans ce mode de réalisation, l'ouverture 302 constitue des moyens de coopération de l'élément de transmission 30 avec la pièce mobile 1.

50 **[0171]** En outre, un mouvement de translation axiale sur la pièce transversale 3, génère un mouvement de translation axiale de l'élément de transmission 30, celui-ci générant un mouvement de translation axiale sur l'axe de commande 200.

55 **[0172]** Lorsque la pièce transversale 3 est entraînée en translation axiale du fait d'une action d'appui d'un utilisateur, elle revient à sa position initiale grâce à des pièces ressort 28 positionnées au niveau de la face avant

2a de la pièce de support 2.

[0173] En particulier, lorsque la plaque 31 de la pièce transversale reçoit une action d'appui d'un utilisateur, elle vient en appui contre les pièces de ressort 28. Ces pièces de ressort 28 étant en matériau élastique, repoussent la pièce transversale 3 à sa position initiale lorsque l'action d'appui disparaît.

[0174] La pièce transversale 3 permettant de recevoir l'action d'appui de l'utilisateur et de se déplacer axialement du fait de cet appui remplit la fonction de bouton poussoir.

[0175] L'axe de commande 200 est ainsi entraîné en mouvement bien qu'il n'y ait pas de lien direct entre la pièce mobile 1 et l'axe de commande 200.

[0176] En outre, l'élément de transmission 30 permet de monter la pièce mobile 1 par rapport à la pièce de support 2, et à la plaque de support 500 sur laquelle est montée la pièce de support 2, et non par rapport à l'axe de commande 200.

[0177] En effet, grâce à l'élément de transmission 30, l'axe de commande 200 peut être désaligné par rapport à la pièce mobile 1, ce désalignement n'étant pas apparent sur le dispositif de commande 100 installé sur une plaque de support 500.

[0178] Autrement dit, la pièce mobile 1 étant supportée par la pièce de support 2 et non par l'axe de commande 200, les défauts de positionnement entre le dispositif de commande manuelle 100 par rapport à la plaque de support 500 sont évités.

[0179] Ainsi, le dispositif de commande selon l'invention peut être positionné avec précision par rapport à des marques indicatives par exemple d'une valeur de paramètre ou d'un programme de fonctionnement.

[0180] On notera en outre que lorsque la pièce mobile 1 est montée sur la pièce de support 2, la pièce mobile 1 ne peut pas être démontée par un utilisateur.

[0181] En effet, la bague d'arrêt 4 empêche le démontage de la pièce transversale 3 et la pièce transversale 3 empêche à un utilisateur de déformer les moyens de liaison 23 de la pièce de support 2 afin d'extraire la pièce mobile 1.

[0182] Les figures 5A et 5B illustrent en perspective la plaque de support 500 et la pièce de support 2 du mode de réalisation de la figure 1.

[0183] Dans ce mode de réalisation, la plaque de support 500 (figure 5A) comporte une ouverture 50 conformée pour recevoir la pièce de support 2.

[0184] Une fois que la pièce de support 2 est montée et fixée sur la plaque de support 500, la base 21, en particulier sa face arrière 21 b, est en appui de la face avant 500a de la plaque de support 500.

[0185] Dans ce mode de réalisation, l'ouverture 50 présente une forme sensiblement circulaire ayant un diamètre adapté à recevoir la pièce de support 2.

[0186] Comme il a été décrit en référence à la figure 1, la plaque de support 500 comporte dans ce mode de réalisation un élément de support 51 et une plaque externe 52.

[0187] L'élément de support 51 comporte une ouverture 51 a. L'ouverture 50 de la plaque de support 500 est formée par l'ouverture 51 a de l'élément de support et l'ouverture 53 de la plaque externe 52.

[0188] La plaque de support 500 comporte au moins une patte 54 située au niveau de l'ouverture 50 de la plaque de support 500, conformée pour coopérer avec la pièce de support 2, comme il sera décrit ci-dessous, de sorte que la pièce de support 2 soit placée de manière stable sur la plaque de support 500.

[0189] Dans le mode de réalisation décrit, la plaque de support 500 comporte deux pattes 54.

[0190] Dans ce mode de réalisation, les pattes 54 sont formées sur la plaque externe 52. En particulier, les pattes 54 sont formées sur un côté latéral 53a de l'ouverture 53 s'étendant vers l'intérieur de l'ouverture 53. Le côté latéral 53a sur lequel sont formées les pattes 54 présente une forme en demi-cercle ou demi-lune 53aa entre les deux pattes 54.

[0191] La plaque externe ou décor 52 est disposée sur l'élément de support 51 de sorte que l'ouverture 53, et en particulier les pattes 54 et la partie en demi-cercle 53aa du côté latéral 53a de l'ouverture 53 sont disposées en superposition de l'ouverture 51 a formée dans l'élément de support 51.

[0192] Ainsi, l'ouverture 50 formée par l'élément de support 51 et la plaque externe 52 présente une forme adaptée ou conformée pour recevoir la pièce de support 2, la pièce de support 2 étant placée sur la plaque de support 500 de manière stable.

[0193] On notera que l'ouverture 50 a une première partie du contour formée dans l'élément de support 51 et une seconde partie du contour formée par le côté latéral 53a (comportant les pattes 54 et la forme en demi-cercle 53aa) de la fenêtre 53 formée dans la plaque externe 52.

[0194] Dans ce mode de réalisation, les première et seconde parties du contour ne sont pas continues, la seconde partie du contour étant située sur la plaque externe 52 et la première partie du contour étant située sur l'élément de support 51 et étant ainsi en léger décalage vers l'arrière de la plaque de support 500 de la face avant 52a de la plaque externe 52.

[0195] Dans le mode de réalisation décrit, la pièce de support 2 est conformée pour être montée sur l'ouverture 50 comportant de telles première et seconde parties de contour.

[0196] Ainsi, dans ce mode de réalisation, la face arrière 21 b de la base 21 de la pièce de support 2 est discontinue, c'est-à-dire qu'elle comporte une première demi-surface 21 x et une seconde demi-surface 21 y s'étendant respectivement dans des plans parallèles. Les plans présentent une distance entre eux de valeur sensiblement égale à l'épaisseur de la plaque externe 52.

[0197] La première demi-surface 21 x est destinée à coopérer avec la surface avant 51a de l'élément de support 51 ou avec la première partie du contour de l'ouverture 50 et la seconde demi-surface 21 y est destinée à

coopérer avec la face avant 52a de la plaque externe 52 ou avec la seconde partie du contour de l'ouverture 50.

[0198] Dans d'autres modes de réalisation, la plaque de support pourrait être constituée d'un seul élément dans lequel sont formées une fenêtre laissant visible les moyens d'affichage ainsi qu'une ouverture destinée à la fixation du dispositif de support (ce mode de réalisation n'est pas représenté dans les figures).

[0199] Dans d'autres modes de réalisation, l'ouverture de la plaque externe et une fenêtre destinée à montrer des moyens d'affichage de la plaque externe sont distinctes (ce mode de réalisation n'est pas représenté dans les figures).

[0200] La pièce de support 2 comporte au moins une encoche 27 conformée pour loger ladite au moins une patte 54 de la plaque de support 500 de sorte que la base 21 de la pièce de support 2 soit en appui sur la face avant 500a de la plaque de support 500.

[0201] Dans le mode de réalisation décrit, le nombre d'encoches 27 est de deux, chaque encoche 27 logeant une patte 54.

[0202] L'encoche 27 et la patte 54 ont des formes complémentaires de sorte que la patte 54 est en appui sur l'encoche 27 une fois que la pièce de support 2 est installée sur la plaque de support 500. Ainsi, l'encoche 27 et la patte 54 forment des moyens de coopération entre la pièce de support 2 et la plaque de support 500. Ces moyens de coopération constituent également des moyens de positionnement du support 2 par rapport à la plaque de support 500.

[0203] La **figure 6A** montre une vue arrière de l'interface de commande 1000 de la figure 1. L'élément de support 51 de la plaque de support 500 n'est pas représenté sur la figure de sorte que le dispositif de commande 100 soit visible.

[0204] Sur cette figure 6A, il peut être observé comment les pattes 54 de la plaque de support 500 sont logées par les encoches 27 de la pièce de support 2.

[0205] On notera qu'une fois que la pièce de support 2 est installée sur la plaque de support 500, une face avant 54a de la patte 54 de la plaque de support 500 est en appui sur une face arrière 27a de l'encoche 27 de la pièce de support 2.

[0206] Des faces latérales 27b, 27c de l'encoche 27 de la pièce de support 2 sont placées sensiblement en contact des faces latérales 54b, 54c de la patte 54 de la plaque de support 500.

[0207] Ainsi, la pièce de support 2 est immobilisée dans des directions parallèles à un plan P2 dans lequel s'étend la plaque de support 500, ainsi que dans des directions parallèles au plan P dans lequel s'étend la base 21 de la pièce de support 2.

[0208] On notera, que dans ce mode de réalisation, une fois que la pièce de support 2 est installée sur la plaque de support 500, la pièce de support 2 ne peut pas réaliser de mouvements de rotation par rapport à la plaque de support 500 ni des mouvements selon l'axe X dans un sens vers la face arrière 500b de la plaque de

support 500.

[0209] Dans ce mode de réalisation, le nombre d'encoches 27 ainsi que des pattes 54 est de deux.

[0210] Bien entendu, dans d'autres modes de réalisation, le nombre de pattes et d'encoches pourrait être différent.

[0211] Dans d'autres modes de réalisation, on pourra également réaliser le positionnement du support 2 par rapport à la plaque de support 500 selon un autre moyen que les encoches 27 et les pattes 54, par exemple en utilisant d'autres formes géométriques.

[0212] La figure 6A illustre en outre des moyens de fixation 26 destinés à la fixation de la pièce de support 2 à la plaque de support 52.

[0213] Dans ce mode de réalisation, les moyens de fixation 26 sont des éléments de clipsage sur lesquels un élément de verrouillage 6 est positionné de sorte à immobiliser le dispositif de commande 100 sur la plaque de support 500. L'élément de verrouillage 6 coopère avec les moyens de fixation 26 de la pièce de support 2.

[0214] Dans ce mode de réalisation, les moyens de fixation 26 sont disposés de manière à pouvoir pénétrer sans effort dans l'ouverture 50, par exemple en s'inscrivant dans un cercle diamètre sensiblement inférieur ou égal au diamètre de l'ouverture 50.

[0215] L'élément de verrouillage 6 est illustré par la **figure 6B**.

[0216] L'élément de verrouillage 6 est destiné à verrouiller la position du dispositif de commande manuelle ou manette de commande 100 sur la plaque de support 500.

[0217] L'élément de verrouillage 6 s'étend sur un plan qui est parallèle au plan P sur lequel s'étend la base 21 lorsque l'élément de verrouillage 6 est situé dans le dispositif de commande 100.

[0218] Lors du montage du dispositif de commande 100 sur une plaque de support 500, l'élément de verrouillage 6 est positionné sur la face arrière 500b de la plaque de support 500, c'est-à-dire du côté opposé de la plaque de support 500 au côté sur lequel est positionnée la base 21 de la pièce de support 2.

[0219] On notera que l'élément de verrouillage 6 est monté sur la face arrière 2b ou second côté de la pièce de support 2.

[0220] Dans le mode de réalisation décrit, l'élément de verrouillage 6 présente une ouverture centrale 60 de façon à entourer l'ensemble formé par l'élément de transmission 30 et l'axe de commande 200.

[0221] L'élément de verrouillage 6 comporte une partie centrale 62 ayant sensiblement une forme de couronne ou de cylindre autour de l'axe X (voir figure 2) et formant l'ouverture centrale 60. Ainsi, la partie centrale 62 entoure l'élément de transmission 30 et l'axe de commande 200 une fois que le dispositif de commande 100 est monté.

[0222] La partie centrale 62 comprend une surface périphérique 64. Cette surface périphérique 64 est disposée en regard d'une face interne 26a de l'élément de

clipsage 26 de la pièce de support 2 lorsque l'élément de verrouillage 6 est monté dans le dispositif de commande 100.

[0223] L'élément de verrouillage 6 comporte en outre au moins une extrémité 63 s'étendant radialement de la surface périphérique 64 et étant conformé pour se mettre en contact avec une face externe 26b de l'élément de clipsage 26 de la pièce de support 2.

[0224] Ainsi, l'élément de verrouillage 6, et en particulier l'extrémité 63 coopère avec les moyens de fixation 26 de la pièce de support 2 de sorte à immobiliser le dispositif de commande 100.

[0225] Dans le mode de réalisation décrit, l'élément de verrouillage 6 comporte trois extrémités 63, chaque extrémité 63 coopérant avec un moyen de fixation 26 de la pièce de support 2.

[0226] Chaque extrémité 63 comprend un pourtour 630 ayant une surface périphérique 631 qui est en continuité avec la surface périphérique 64 de la partie centrale 62 de l'élément de verrouillage 6.

[0227] Chaque extrémité 63 de l'élément de verrouillage 6 comprend un ourlet ou pièce d'engagement 61.

[0228] L'ourlet ou pièce d'engagement 61 s'étend transversalement au pourtour 630.

[0229] Dans ce mode de réalisation, l'ourlet ou pièce d'engagement 61 s'étend dans une direction perpendiculaire au plan dans lequel s'étend la surface périphérique 631 de l'extrémité 63, vers la partie centrale 62.

[0230] Les ourlets ou pièces d'engagement 61 s'engagent respectivement dans les éléments de clipsage 26 de la pièce de support 2, lorsque le dispositif de commande 100 est monté.

[0231] Ainsi, les ourlets 61 engagés dans les éléments de clipsage 23, bloquent les éléments de clipsage 26 de sorte que la pièce de support 2 ne peut être démontée qu'en démontant l'élément de verrouillage 6.

[0232] La partie centrale 62 de l'élément de verrouillage 6 est logée dans le mode de réalisation décrit par l'ouverture centrale 29 de la pièce de support 2.

[0233] L'élément de verrouillage 6 comporte au moins un élément de blocage ou ourlet 61 destiné à coopérer avec un élément de clipsage 26 de la pièce de support 2.

[0234] Ainsi, l'ourlet 61 a une forme complémentaire à un élément de clipsage 26, de sorte que l'ourlet 61 et l'élément de clipsage 26 coopèrent, l'élément de verrouillage 6 étant retenu par cette coopération.

[0235] L'utilisation d'éléments de clipsage est connue de l'homme du métier. On rappellera cependant que la déformation élastique des éléments de clipsage 26 permet la mise en place de l'élément de verrouillage 6 puis le retour des éléments de clipsage 26 sensiblement à leur position initiale, tout en maintenant une sensible déformation de l'élément de verrouillage 6, entraînant une sensible contrainte de l'élément de verrouillage 6 sur l'ourlet 61.

[0236] L'élément de verrouillage 6 une fois monté sur la pièce de support 2 et la plaque de support 500, s'appuie sur la face arrière 500b de la plaque de support 500 et

est retenu dans cette position par la coopération entre l'ourlet 61 et l'élément de clipsage 26 de la pièce de support 2.

[0237] Ainsi, dans une interface de commande 1000 telle que représentée sur la figure 1, la face arrière 2b de la pièce de support 2 est en appui sur la face avant 500a de la plaque de support 500, la pièce mobile 1 étant ainsi positionnée au niveau de la face avant 500a de la plaque de support 500 et les moyens de fixation 26 de la pièce de support 2 et l'élément de verrouillage 6 étant positionnés au niveau de la face arrière 500b de la plaque de support 500.

[0238] En outre, l'élément de verrouillage 6 comporte une face avant 6a qui est positionné, au niveau des extrémités 63 en appui sur la face arrière 500b de la plaque de support 500, en particulier sur la face arrière 51 b de l'élément de support 51 (pas représenté sur la figure 6A), lorsque le dispositif de commande 100 est monté sur la plaque de support 500.

[0239] On notera que la pièce de support 2 est indémontable par la face avant 500a de la plaque de support 500. Ainsi, un utilisateur d'un appareil électroménager comportant un tel dispositif de commande 100 ou une telle interface de commande 1000, ne pourrait pas démonter le dispositif de commande 100 conforme à l'invention de l'extérieur de l'appareil électronique, empêchant l'utilisateur d'être en contact avec des pièces de l'appareil électroménager pouvant représenter un danger.

[0240] Dans d'autres modes de réalisation, le verrouillage de la pièce de support par rapport à la plaque de support pourrait être réalisé selon une variante de réalisation.

[0241] Par exemple, des éléments de clipsage pourraient être disposés à la périphérie de la pièce de support 2 afin que l'extrémité de ces derniers s'inscrive dans un cercle de diamètre sensiblement supérieur à l'ouverture de la plaque de support, les éléments de clipsage se déformant lors de l'insertion de la partie arrière de la pièce de support dans l'ouverture puis revenant à leur position initiale et prenant appui sur la face arrière de la plaque de support.

[0242] Dans ce mode de réalisation, la présence d'un élément de verrouillage 6 n'est pas nécessaire.

[0243] Dans un mode de réalisation, la pièce de support 2 est réalisée en matériau électriquement isolant.

[0244] Ainsi, l'axe de commande 200 est isolé électriquement par rapport à la plaque de support 52, cette plaque de support 500 étant en contact direct avec l'utilisateur.

Revendications

1. Dispositif de commande manuelle pour un appareil électroménager, le dispositif de commande (100) étant associé à un axe de commande, une action de mouvement sur le dispositif de commande (100) en-

traînant un mouvement dudit axe de commande, ledit dispositif de commande (100) comportant :

- une pièce mobile (1) et une pièce de support (2) de la pièce mobile (1), la pièce mobile (1) étant mobile par rapport à la pièce de support (2), la pièce mobile (1) et la pièce de support (2) comportant des moyens de liaison (12, 23) destinés à la liaison de la pièce mobile (1) et de la pièce de support (2) entre elles; et

- un élément de transmission (30) monté entre ladite pièce mobile (1) et l'axe de commande associé, ledit élément de transmission (30) transmettant un mouvement de la pièce mobile (1) par rapport à la pièce de support (2), à l'axe de commande.
- 2. Dispositif de commande conforme à la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce mobile (1) comprend un anneau mobile (11) et la pièce de support (2) comporte un élément de liaison (22), ledit anneau mobile (11) et ledit élément de liaison (22) étant montés l'un en contact de l'autre, et comportant respectivement les moyens de liaison (23).
- 3. Dispositif de commande conforme à la revendication 2, **caractérisé en ce que** la pièce de support comporte des éléments de guidage du mouvement (24) de la pièce mobile (1) par rapport à la pièce de support (2), lesdits éléments de guidage du mouvement s'étendant sur une surface périphérique (20) de l'élément de liaison.
- 4. Dispositif de commande conforme à la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit anneau mobile (11) de ladite pièce mobile (1) est monté sur ladite surface périphérique (20) dudit élément de liaison (22) de ladite pièce de support (2).
- 5. Dispositif de commande conforme à l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison de ladite pièce mobile comportent une rainure (12) formée sur l'anneau mobile (11) et coopérant avec les moyens de liaison (23) de la pièce de support (2).
- 6. Dispositif de commande conforme à la revendication 5, **caractérisé en ce que** la pièce de support comporte une base (21), et ledit élément de liaison (22) s'étend en saillie de ladite base (21), lesdits moyens de liaison (23) de ladite pièce de support (2) étant des éléments de clipsage, ladite rainure (12) logeant les éléments de clipsage (23).
- 7. Dispositif de commande conforme à la revendication 6, **caractérisé en ce que** ladite pièce de support (2) comporte en outre des moyens de fixation (26) destinés à la fixation de ladite pièce de support (2) à une
- plaque de support.
- 8. Dispositif de commande conforme à la revendication 7, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de fixation (26) de ladite pièce de support (2) s'étendent en saillie en partant de ladite base (21) en sens opposé audit élément de liaison (22).
- 9. Dispositif de commande conforme à l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un élément de verrouillage (6) coopérant avec les moyens de fixation (26) de ladite pièce de support (2) pour verrouiller les moyens de fixation (26).
- 10. Dispositif de commande conforme à l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** la pièce mobile (1) comporte une pièce transversale (3) positionnée en contact avec ledit anneau mobile (11), ladite pièce transversale (3) comportant une plaque (31) et au moins un ergot (32) s'étendant en saillie de ladite plaque (31).
- 11. Dispositif de commande conforme à la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit élément de transmission (30) est fixé audit axe de commande (200), et comporte au moins une ouverture (302) pour loger ledit au moins un ergot (32).
- 12. Dispositif de commande conforme à l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la pièce de support (2) comporte des moyens de coopération et de positionnement (27, 54) de la pièce de support (2) par rapport à une plaque de support.
- 13. Dispositif de commande conforme à la revendication 12, **caractérisé en ce que** la pièce de support comporte au moins une encoche (27) conformée pour loger une patte (54) d'une plaque de support de sorte qu'une base (21) de la pièce de support (2) soit en appui sur la plaque de support et que la pièce de support (2) soit immobilisée dans des directions parallèles au plan dans lequel s'étend la plaque de support.
- 14. Dispositif de commande conforme aux revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la pièce de support (2) comporte une ouverture centrale (29) conformée pour loger ledit élément de transmission (30).
- 15. Interface de commande pour un appareil électromécanique, **caractérisée en ce qu'elle** comporte au moins un dispositif de commande (100) conforme à l'une des revendications 1 à 14, et une plaque de support (500), ladite plaque de support (500) comportant une ouverture (50) conformée pour recevoir ladite pièce de support (2) du dispositif de commande (100).

16. Interface de commande conforme à la revendication 15, **caractérisée en ce que** ladite plaque de support (500) comporte au moins une patte (54) conformée pour coopérer avec au moins une encoche (27) formée dans la pièce de support (2) de sorte à immobiliser ladite pièce de support (2) dans des directions parallèles au plan dans lequel s'étend ladite plaque de support (500). 5
17. Appareil électroménager **caractérisé en ce qu'il** comporte une interface de commande (1000) conforme à l'une des revendications 15 ou 16. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

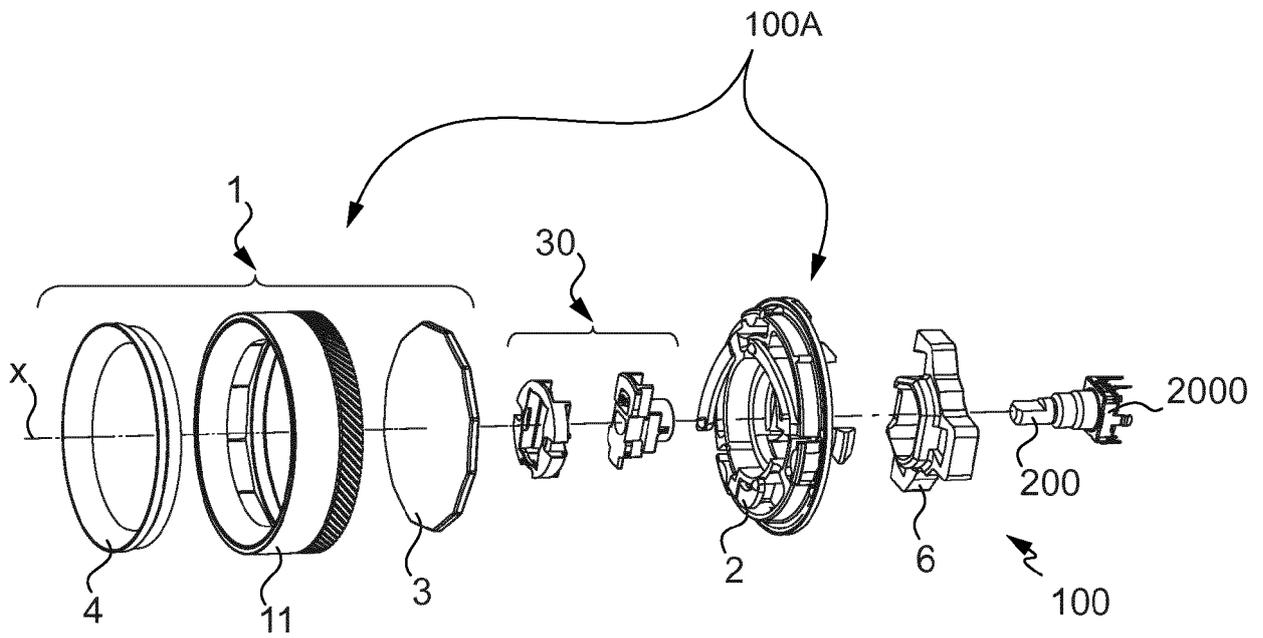
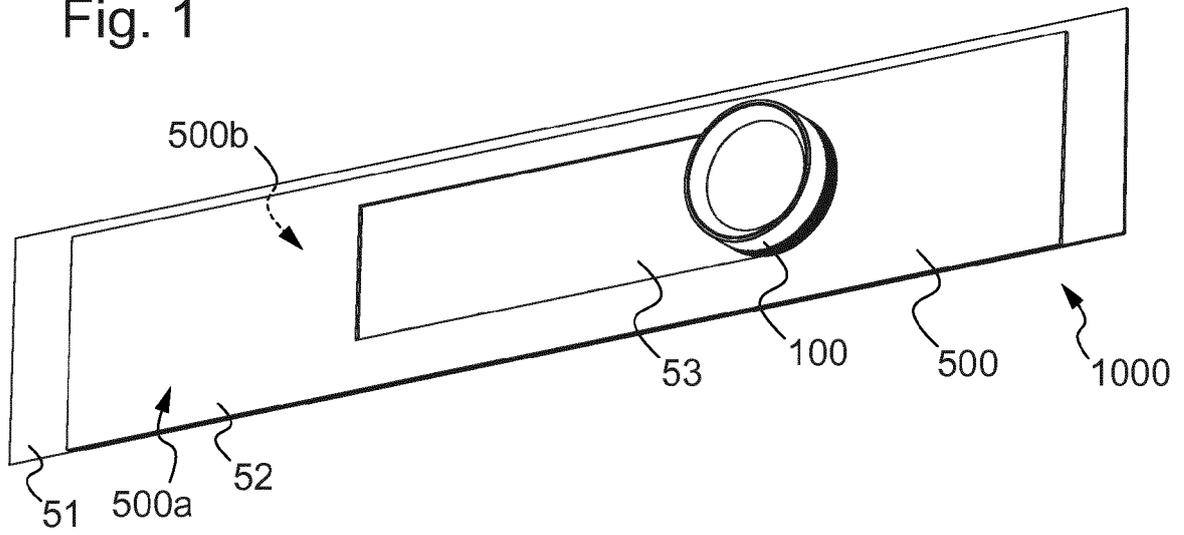


Fig. 2

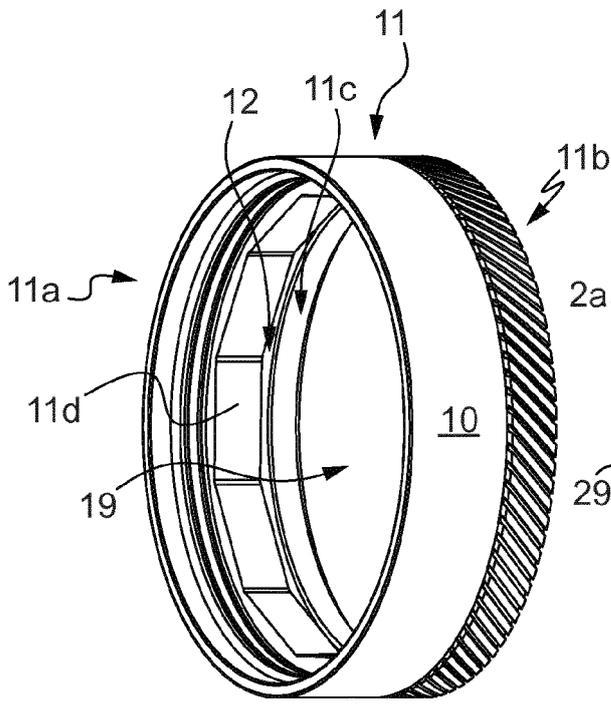


Fig. 3A

Fig. 3B

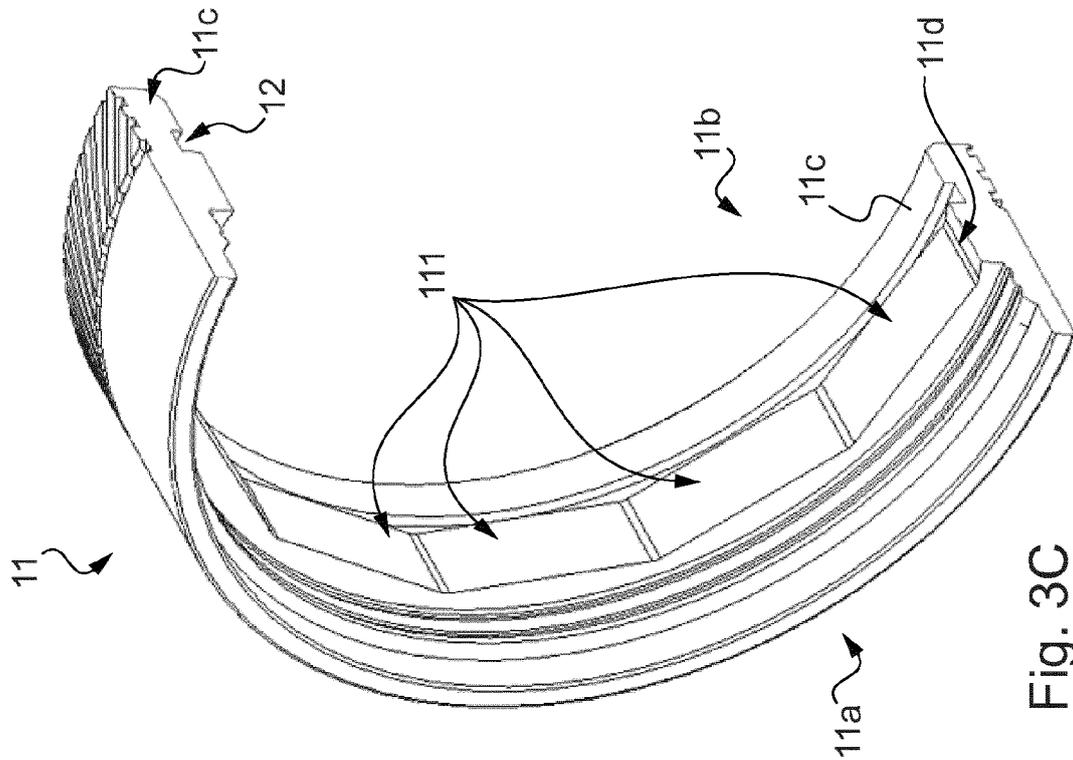
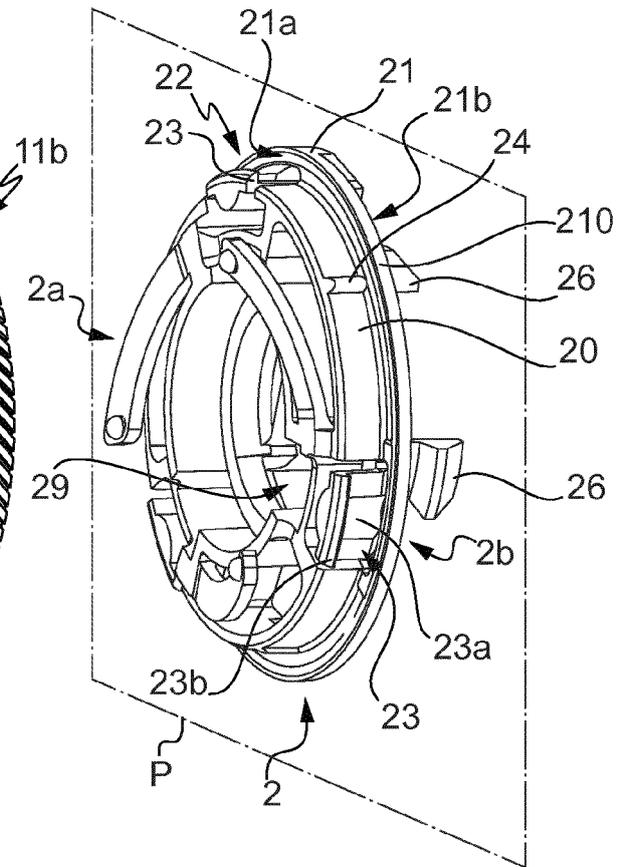


Fig. 3C

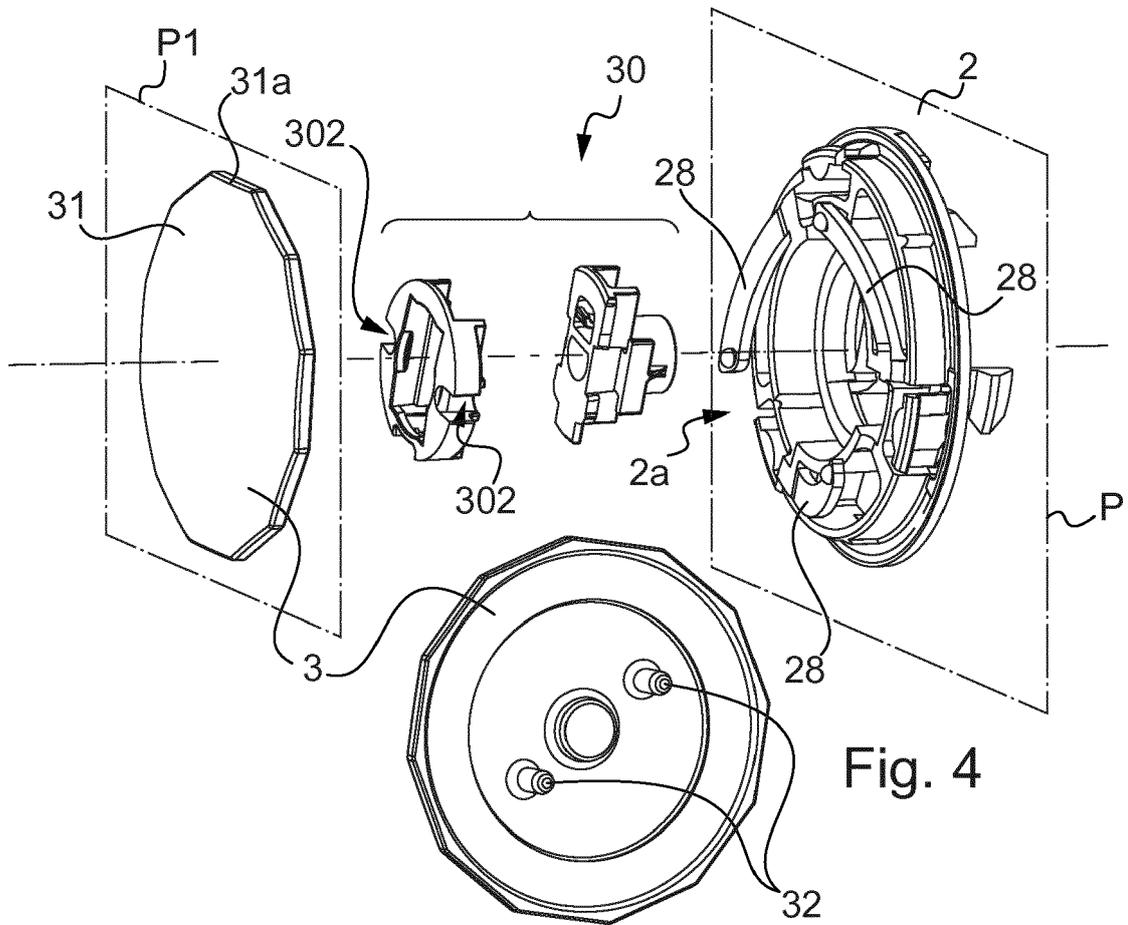
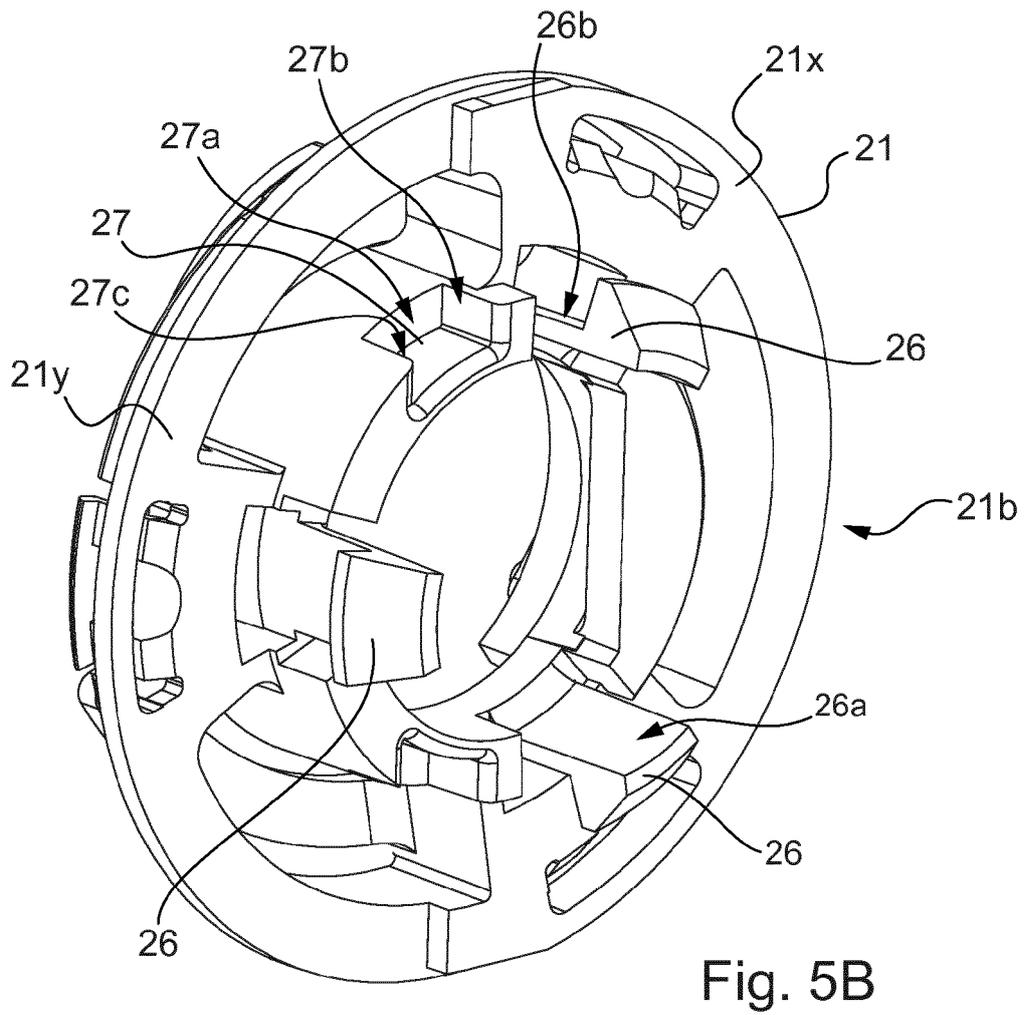
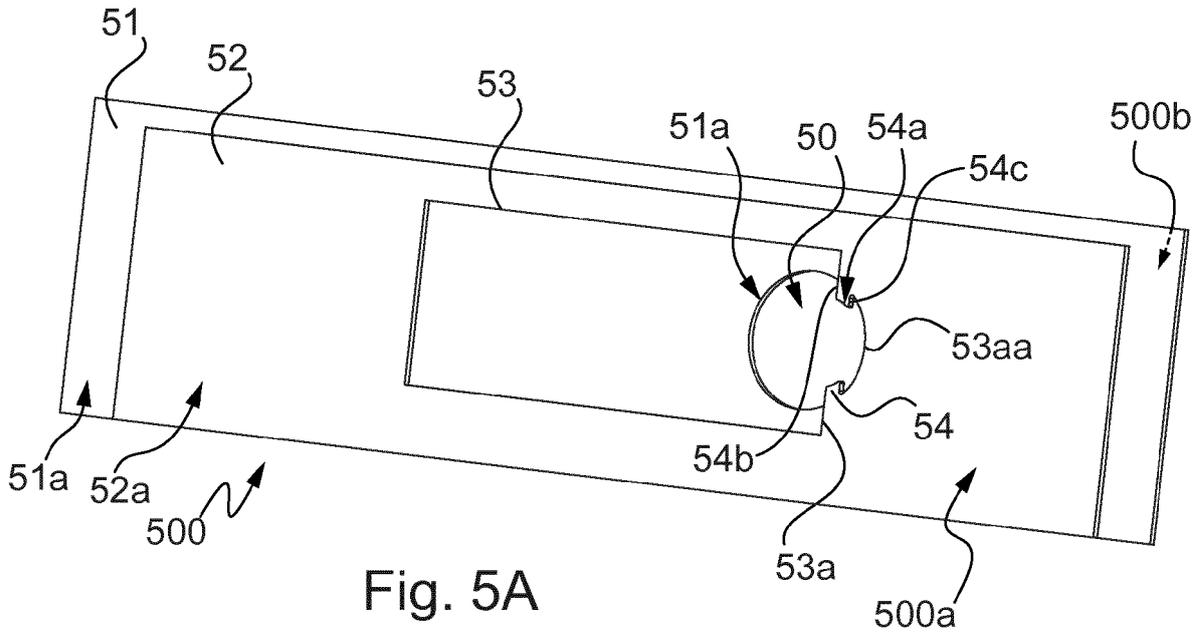
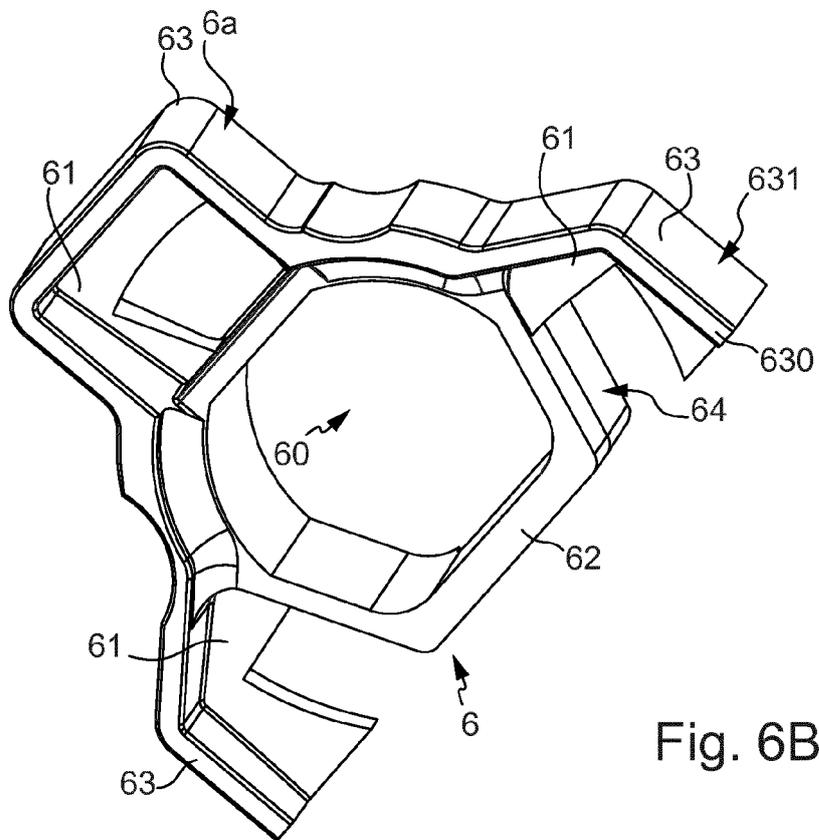
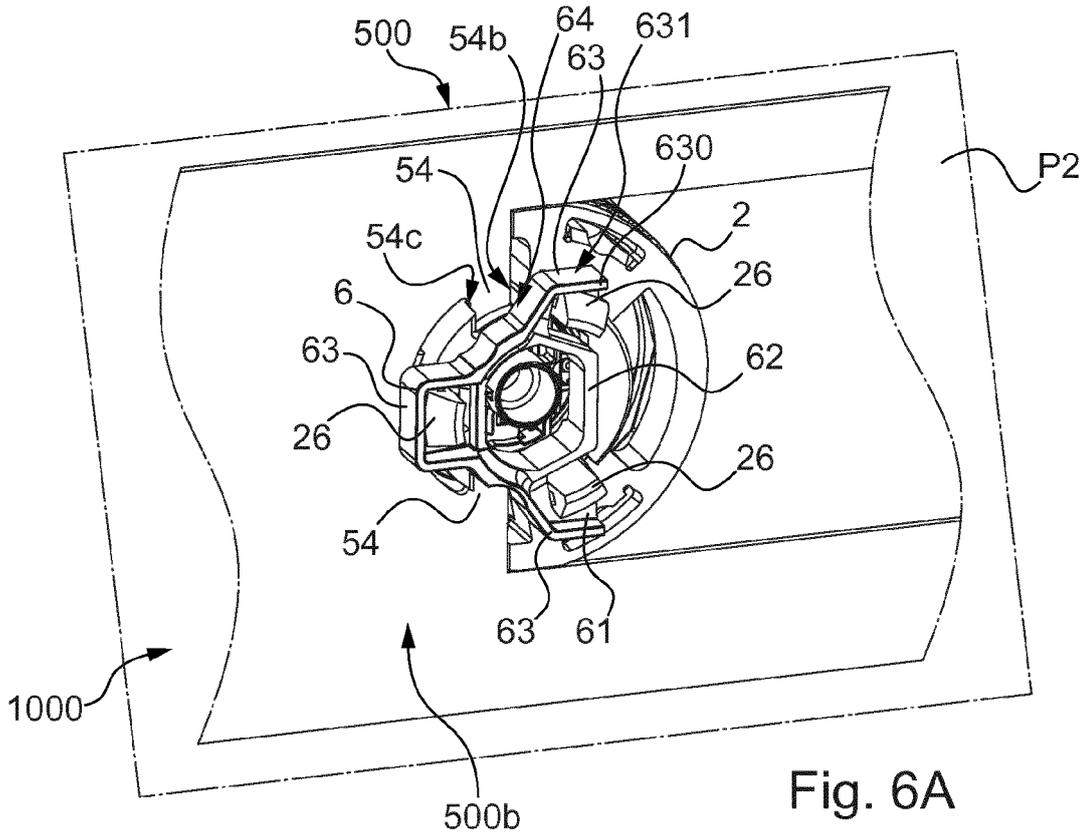


Fig. 4







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 19 7199

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| 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 A | DE 19 51 640 A1 (SIEMENS AG) 8 juillet 1971 (1971-07-08) * figures 1-4 * | 1,2,17 4,6-11, 13,16 | INV. H01H19/14 G05G1/08 H01H3/10 |
| X A | US 2014/346021 A1 (BAEK KI HO [KR]) 27 novembre 2014 (2014-11-27) * figure 1 * | 1-3,5, 12,14, 15,17 4,6-11, 13,16 | |
| A | US 2013/037392 A1 (NAKAJIMA HIROKATSU [JP] ET AL) 14 février 2013 (2013-02-14) * figure 3 * | 1-17 | |
| A | US 2013/032463 A1 (NAKAJIMA HIROKATSU [JP] ET AL) 7 février 2013 (2013-02-07) * figure 2 * | 1-17 | |
| A | FR 2 784 148 A1 (VALEO ELECTRONIQUE [FR]) 7 avril 2000 (2000-04-07) * abrégé; figure 1 * | 1 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| A | GB 2 130 438 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 31 mai 1984 (1984-05-31) * figures 1-3 * | 1,16 | H01H G05G |
| A | DE 38 29 568 A1 (ELEKTRA BREGENZ AG [AT]) 6 avril 1989 (1989-04-06) * figure 1 * | 1 | |
| A | JP 3 744643 B2 (ALPS ELECTRIC CO LTD) 15 février 2006 (2006-02-15) * figure 3 * | 1 | |
| A | US 2005/002664 A1 (LIAO CHI-YU [TW] ET AL) 6 janvier 2005 (2005-01-06) * figure 2 * | 9 | |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche Munich | | Date d'achèvement de la recherche 17 novembre 2017 | Examineur Bilard, Stéphane |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet 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 | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 17 19 7199

5 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.

17-11-2017

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|--|--|
| DE 1951640 A1 | 08-07-1971 | AUCUN | |
| US 2014346021 A1 | 27-11-2014 | BR 102014012057 A2 CN 104183433 A EP 2806447 A1 ES 2626794 T3 JP 5883058 B2 JP 2014229610 A KR 20140136824 A US 2014346021 A1 | 13-01-2015 03-12-2014 26-11-2014 26-07-2017 09-03-2016 08-12-2014 01-12-2014 27-11-2014 |
| US 2013037392 A1 | 14-02-2013 | CN 102906845 A JP 2011243493 A US 2013037392 A1 WO 2011145241 A1 | 30-01-2013 01-12-2011 14-02-2013 24-11-2011 |
| US 2013032463 A1 | 07-02-2013 | CN 102906844 A JP 2011249097 A US 2013032463 A1 WO 2011148541 A1 | 30-01-2013 08-12-2011 07-02-2013 01-12-2011 |
| FR 2784148 A1 | 07-04-2000 | DE 19943902 A1 FR 2784148 A1 IT RM990600 A1 | 20-04-2000 07-04-2000 02-04-2001 |
| GB 2130438 A | 31-05-1984 | DE 8231565 U1 ES 275581 U FR 2535894 A1 GB 2130438 A IT 1169935 B | 14-04-1983 16-04-1984 11-05-1984 31-05-1984 03-06-1987 |
| DE 3829568 A1 | 06-04-1989 | AT 389180 B DE 3829568 A1 DK 486388 A | 25-10-1989 06-04-1989 03-03-1989 |
| JP 3744643 B2 | 15-02-2006 | JP 3744643 B2 JP H10269902 A | 15-02-2006 09-10-1998 |
| US 2005002664 A1 | 06-01-2005 | TW M250313 U US 2005002664 A1 | 11-11-2004 06-01-2005 |

EPO FORM P0480

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