

(19)



(11)

**EP 2 054 906 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**08.08.2012 Bulletin 2012/32**

(21) Numéro de dépôt: **07787945.0**

(22) Date de dépôt: **26.07.2007**

(51) Int Cl.:  
**H01H 21/24 (2006.01)**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/EP2007/057726**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2008/022871 (28.02.2008 Gazette 2008/09)**

**(54) DISPOSITIF DE COMMANDE D'ORGANES ELECTRIQUES OU ELECTRONIQUES**

EINRICHTUNG ZUR STEUERUNG VON ELEKTRISCHEN ODER ELEKTRONISCHEN ORGANEN  
DEVICE FOR CONTROLLING ELECTRIC OR ELECTRONIC ORGANS

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**

(30) Priorité: **23.08.2006 FR 0607484**

(43) Date de publication de la demande:  
**06.05.2009 Bulletin 2009/19**

(73) Titulaire: **DAV  
94000 Creteil (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **DROUIN, Xavier**  
**F-74100 Annemasse (FR)**  
• **MEYNET, Marc**  
**F-74930 Reignier (FR)**

(74) Mandataire: **Croonenbroek, Thomas Jakob et al**  
**Cabinet Innovincia**  
**11, avenue des Tilleuls**  
**74200 Thonon-les-Bains (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A2- 1 400 998 WO-A-2004/042693**  
**DE-A1-102004 029 718**

**EP 2 054 906 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention est relative à un dispositif de commande d'organes électriques ou électroniques.

**[0002]** Dans le domaine automobile, les commandes de divers organes électriques sont réalisées classiquement par des commutateurs / interrupteurs. Toutefois, au vu du nombre croissant d'organes électriques à commander, des dispositifs de commande multifonction sont de plus en plus utilisés du fait des avantages ergonomiques qui en résultent. En effet, à partir d'un seul bouton de commande, réalisé par exemple sous forme d'un joystick ou d'un bouton rotatif, associé à un écran d'affichage, on peut naviguer dans des menus déroulants pour commander par exemple la climatisation, le système audio ou encore le système de navigation.

**[0003]** Lors de la navigation dans un menu, on dissocie en général deux étapes distinctes à savoir l'étape de sélection d'une commande et l'étape de validation d'une commande.

**[0004]** Lors de l'étape de sélection, on choisit dans le menu déroulant la commande à appliquer. Par exemple sur un écran central sont affichés à l'intérieur d'un menu divers choix comme par exemple « RADIO », « CD », « CLIMATISATION » ou encore « TELEPHONE ».

**[0005]** Un curseur ou pointeur permet de mettre un de ces choix en surbrillance. Puis, la commande n'est effective qu'avec l'étape de validation du choix sélectionné. Dans le cadre d'un bouton multifonctions sous forme de joystick, cette validation est par exemple réalisée par un appui sur le bouton.

**[0006]** En particulier dans un véhicule, la dissociation des deux étapes est importante pour ne pas provoquer des commandes intempestives du fait des vibrations du véhicule lors du roulage.

**[0007]** Pour la dissociation des deux étapes, il est aussi important que l'utilisateur ait un retour haptique / kinésique approprié, en particulier lors d'une manipulation en aveugle. Pour le joystick précité, ceci est en général assuré par sa réalisation mécaniques et les efforts à fournir pour la manipulation du joystick dans les diverses directions.

**[0008]** <Le document "EP 14-00 998 A2" décrit un dispositif de commande d'organes électriques ou électroniques, comprenant une palette (34) articulée autour d'un axe d'articulation (30) permettant un mouvement de pivotement de la palette (34) entre une position de repos et une position de validation.

**[0009]** La présente invention vise à proposer un dispositif de commande alternatif qui puisse assurer un retour haptique efficace.

**[0010]** A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de commande d'organes électriques ou électroniques, comprenant une palette articulée autour d'un axe d'articulation permettant un mouvement de pivotement de la palette entre une position de repos et une position de validation, et des moyens de localisation d'un organe de commande tel qu'un doigt d'un utilisateur, à l'intérieur

d'une surface de commande sur la palette, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens d'application d'un mouvement de vibration à la palette apte à être actives en fonction des positions de l'organe de commande détectées par les moyens de localisation et agencés de manière à appliquer le mouvement de vibration à la palette par l'intermédiaire de l'axe d'articulation de la palette.

**[0011]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante, donnée à titre d'exemple, sans caractère limitatif, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de commande selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en éclatée de la figure 1, et
- la figure 3 est un schéma synoptique d'un dispositif de commande selon l'invention.

**[0012]** Un exemple de réalisation non limitatif de l'invention sera décrit par la suite en relation aux figures annexées.

**[0013]** Les figures 1 et 2 représentent respectivement une vue en perspective et une vue en éclatée d'un dispositif de commande d'organe électriques ou électroniques 1 selon l'invention. Par organes électriques ou électroniques, on entend par exemple un système de climatisation, un système audio, un système de navigation, un système de téléphonie, des commandes de lève-vitres motorisés, des commandes de réglages de rétroviseurs extérieurs, des commandes de réglage en position d'un toit ouvrant, des commandes d'éclairages intérieurs, des commandes de réglages d'un siège de véhicule automobile.

**[0014]** Ce dispositif 1 comprend une palette 3 qui est articulée sur un support de palette 5 (voir figure 2) autour d'un axe d'articulation 7.

**[0015]** A cet effet, la palette porte sur sa face inférieure des gonds 9 destinés à être insérés dans des trous correspondants 11 des faces latérales 13 du support de palette 5 de manière à former une charnière.

**[0016]** L'articulation de la palette 3 est donc conçue de façon à permettre un mouvement de pivotement de la palette 3 entre une position de repos (position sensiblement horizontale) et une position de validation (position légèrement abaissée par rapport à la position de repos). Cette dernière position est par exemple obtenue en appuyant avec le bout d'un doigt 12 sur la palette 3. A titre d'exemple, la course de l'extrémité libre 4 de la palette 3 pour s'abaisser vers une position de validation est comprise entre moins d'un millimètre et qq. millimètres, par exemple 5 mm. De préférence, la position de validation est la position de fin de course obtenue lors d'un appui.

**[0017]** Pour pouvoir donner un retour haptique à un utilisateur, le dispositif de commande 1 comprend des moyens 14 d'application d'un mouvement de vibration à la palette 3.

**[0018]** Dans le présent exemple, ces moyens 14 comprennent trois vibreurs 15 soutenant à la façon d'un trépied le support 5. Ces trois vibreurs 15 sont fixés sur un châssis 16 présentant quatre pattes de fixations 17 pour fixer le dispositif par exemple dans l'habitacle d'un véhicule automobile.

**[0019]** Cette disposition des vibreurs 15 en trépied est avantageuse, car elle permet facilement l'ajustement et l'orientation de la palette 3 dans l'espace.

**[0020]** Bien entendu, le nombre de vibreurs et leur disposition dépend de la taille de la palette et des effets haptiques / kinésiques que l'on souhaite obtenir.

**[0021]** Le retour haptique / kinésique appliqué par les moyens 14 peut être différent (par exemple en variant la fréquence de vibration ou encore son intensité) en fonction de la commande qui a été choisie et que l'utilisateur souhaite voir exécutée.

**[0022]** Les vibreurs 15 présentés sur les figures annexées comprennent par exemple chacun un solénoïde 19.

**[0023]** Selon d'autres réalisations envisageables, les moyens d'application d'un mouvement de vibration à la palette sont formés par au moins un vibreur comprenant par exemple une masselotte qui est mue par un moteur électrique intégré, ou un composant piézoélectrique.

**[0024]** On comprend donc que le mouvement de vibration est appliqué directement sur le support 5 et puis transmis par l'intermédiaire de l'axe d'articulation 7 et de ses gonds 9 à la palette 3.

**[0025]** Avantageusement, la direction du mouvement de vibration appliqué par les moyens 14 est parallèle à l'axe d'articulation 7 ce qui est représenté par une flèche 21 sur les figures. En effet, en appliquant une vibration selon une direction perpendiculaire à la direction de déplacement de la palette lors du mouvement de validation, on évite que la palette commence à « battre » et en particulier que l'extrémité libre 4 puisse réaliser des mouvements incontrôlés qui sont potentiellement une source pour la génération d'un bruit gênant.

**[0026]** L'amplitude de vibration est par exemple inférieure à un millimètre.

**[0027]** Afin de diminuer encore le risque de génération de bruit et pour augmenter l'efficacité de transmission des vibrations à la palette 3, on propose de plus d'interposer un élément élastique 23 entre la palette 3 et son support 5. De préférence, cet élément élastique comprend des bagues élastiques 25 agencées au niveau de l'axe d'articulation, c'est-à-dire ces bagues sont maintenues dans les trous 11 du support 5 de façon à entourer les gonds 9 à la manière d'un pallier lisse.

**[0028]** Selon une variante non représentée, l'élément élastique peut être réalisé par les gonds 9 eux-mêmes en choisissant un matériau adapté présentant une certaine élasticité. Ainsi, en choisissant le gond 9 en matière plastique et en lui appliquant un léger serrage, on peut obtenir le effet élastique suffisant pour prévenir la génération d'un bruit non désiré.

**[0029]** Pour permettre à la palette 5 de revenir en po-

sition de repos, l'organe 1 comprend des moyens élastiques (non représentés). Ces moyens élastiques sont par exemple réalisés par un coussin élastique sur lequel repose l'extrémité libre 4 de la palette 3.

5 **[0030]** Par ailleurs, le dispositif de commande comprend des moyens de localisation 43 d'un organe de commande, tel que le doigt 12 ou un stylet, à l'intérieur d'une surface de commande 44 (en traits pointillés) sur la palette 3.

10 **[0031]** Ces moyens de localisation 43 sont par exemple réalisés sous forme d'un capteur tactile avec une technologie résistive, capacitive ou encore optique. A l'intérieur de la surface de commande 44, on a indiqué six positions 45 de commande ou de sélection.

15 **[0032]** Dans le cas, où le dispositif de commande est associé à un écran d'affichage 46 (voir figure 3), ces six positions 45 correspondent par exemple à six sélections possibles d'un menu déroulant qui peut être affiché sur l'écran.

20 **[0033]** Par ailleurs, le dispositif de commande comprend des moyens de détection 47 de la position de la palette (voir figure 2), par exemple un commutateur / interrupteur qui est activé par l'extrémité libre de la palette 3 lorsque celle-ci est abaissée en position de validation.

25 **[0034]** Selon une variante, on envisage que le commutateur / interrupteur remplit la fonction des moyens élastiques permettant à la palette 3 de revenir en position de repos.

30 **[0035]** Le fait de glisser et de déplacer un doigt à l'intérieur de la surface de commande 44 permet de sélectionner une position de menu ou une commande. Puis l'abaissement de la palette permet de valider le choix par activation des moyens de détection 47. La « validation » est synonyme de prise en compte d'une commande dans le cadre de la présente invention.

35 **[0036]** On note que l'effet haptique provoqué par les moyens 14 est différent de celui obtenu par l'activation de l'interrupteur / commutateur 47 ce qui contribue à un ressenti ergonomique agréable par l'utilisateur.

40 **[0037]** La figure 3 montre un schéma synoptique d'un dispositif de commande selon l'invention.

**[0038]** On y a représenté les moyens de localisation d'un organe de commande 43, ce qui permet par exemple la sélection d'une fonction, une unité de traitement 48, l'écran d'affichage 46 et les moyens 14 d'application d'une vibration à la palette 3 et les moyens 47 de détection de la position de la palette 3.

45 **[0039]** En recevant un signal des moyens de localisation 43 dans le cadre d'une sélection d'une fonction, l'unité de traitement 48 commande l'écran 46 pour mettre par exemple le choix en surbrillance. Parallèlement, l'unité de traitement 48 envoie un signal d'activation aux moyens 14 pour signaler par un retour haptique / kinésique à l'utilisateur la prise en compte de sa sélection. Puis, lorsque l'utilisateur valide son choix, la palette 3 est abaissée par l'utilisateur par un simple appui et le commutateur 47 change de position ce qui est transmis à l'unité de traitement 48. L'unité de traitement 48 envoie

un signal en conséquence à l'organe électrique ou électronique à commander.

[0040] On comprend donc que l'invention permet d'appliquer un mouvement de vibration à une palette de validation mobile pour obtenir un retour haptique / kinésique, ceci en réduisant les risques de génération de bruit et de résonances.

## Revendications

1. Dispositif de commande d'organes électriques ou électroniques, comprenant une palette (3) articulée autour d'un axe d'articulation (7) permettant un mouvement de pivotement de la palette (3) entre une position de repos et une position de validation, et des moyens de localisation (43) d'un organe de commande tel qu'un doigt (12) d'un utilisateur, à l'intérieur d'une surface de commande (44) sur la palette (3), **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre des moyens (14) d'application d'un mouvement de vibration à la palette (3) apte à être activés en fonction des positions de l'organe de commande détectées par les moyens de localisation et agencés de manière à appliquer le mouvement de vibration à la palette (3) par l'intermédiaire de l'axe d'articulation (7, 9) de la palette (7).
2. Dispositif de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'axe d'articulation (7) est agencé sur un support (5) de palette qui est soutenu par les moyens (14) d'application d'un mouvement de vibration.
3. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens (14) d'application d'un mouvement de vibration sont agencés de manière à appliquer le mouvement de vibration parallèle (21) à l'axe d'articulation (7) de la palette (3).
4. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'il** comprend en outre un élément élastique (23) interposé entre la palette (3) et le support (5) de palette.
5. Dispositif de commande selon la revendication 4, caractérisé l'élément élastique (23) comprend des bagues élastiques (25) agencées au niveau de l'axe d'articulation (7).
6. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens (14) d'application d'un mouvement de vibration sont formés par au moins un vibreur (15) comprenant un solénoïde (19).
7. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les

moyens (14) d'application d'un mouvement de vibration sont formés par au moins un vibreur (15) comprenant une masselotte mue par un moteur électrique.

8. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens (14) d'application d'un mouvement de vibration sont formés par au moins un vibreur (15) comprenant un composant piézoélectrique.
9. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens (14) d'application d'un mouvement de vibration comprennent trois vibreurs (15) soutenant à la façon d'un trépied le support de palette (5).
10. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre des moyens de détection (47) de la position de validation de la palette (3).
11. Dispositif de commande selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les moyens de détection (47) comprennent un commutateur / interrupteur activé par la palette (3).
12. Dispositif de commande selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** la position de validation de la palette est la position de fin de course obtenue lors d'un appui sur la palette (3).

## Claims

1. Control device for electric or electronic members, comprising a pad (3) articulated about an axis of articulation (7) allowing a pivoting movement of the pad (3) between a position of rest and a position of validation, and means (43) of locating a control member such as a user's finger (12), inside of a control area (44) on the pad (3), **characterized in that** it furthermore comprises means (14) of application of a movement of vibration to the pad (3) capable of being activated according to the positions of the control member detected by the locating means and arranged such as to apply the movement of vibration to the pad (3) by the intermediary of the axis of articulation (7, 9) of the pad (3).
2. Control device according to Claim 1, **characterized in that** the axis of articulation (7) is arranged on a pad support (5) which is supported by the means (14) of application of a movement of vibration.
3. Control device according to Claim 2, **characterized in that** the means (14) of application of a movement of vibration are arranged such as to apply the move-

ment of vibration parallel (21) with the axis of articulation (7) of the pad (3).

4. Control device according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** it furthermore comprises an elastic element (23) interposed between the pad (3) and the pad support (5). 5
5. Control device according to Claim 4, **characterized in that** the elastic element (23) comprises elastic rings (25) arranged at the level of the axis of articulation (7). 10
6. Control device according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the means (14) of application of a movement of vibration are formed by at least one vibrator (15) comprising a solenoid (19). 15
7. Control device according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the means (14) of application of a movement of vibration are formed by at least one vibrator (15) comprising a flyweight driven by an electric motor. 20
8. Control device according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the means (14) of application of a movement of vibration are formed by at least one vibrator (15) comprising a piezoelectric component. 25
9. Control device according to any one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the means (14) of application of a movement of vibration comprise three vibrators (15) supporting the pad support (5) in the manner of a tripod. 30
10. Control device according to any one of Claims 1 to 9, **characterized in that** it furthermore comprises a means (47) of detection of the position of validation of the pad (3). 35
11. Control device according to Claim 10, **characterized in that** the means (47) of detection comprise a switch activated by the pad (3). 40
12. Control device according to Claim 10 or 11, **characterized in that** the position of validation of the pad is the end-of-travel position obtained when the pad (3) is pressed. 45

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung elektrischer oder elektronischer Organe, die eine Platte (3), welche um eine Gelenkachse (7) angelenkt ist, die eine Schwenkbewegung der Platte (3) zwischen einer Ruhestellung und einer Validierungsstellung erlaubt, und Einrich-

tungen zur Lokalisierung (43) eines Steuerorgans wie eines Fingers (12) eines Benutzers innerhalb einer Steuerfläche (44) auf der Platte (3) enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie außerdem Einrichtungen (14) zur Anwendung einer Vibrationsbewegung auf die Platte (3) enthält, die abhängig von den von den Lokalisierungseinrichtungen erfassten Stellungen des Steuerorgans aktiviert werden können und angeordnet sind, um die Vibrationsbewegung über die Gelenkachse (7, 9) der Platte (3) auf die Platte (3) anzuwenden.

2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkachse (7) auf einem Plattenträger (5) angeordnet ist, der von den Einrichtungen (14) zur Anwendung einer Vibrationsbewegung gehalten wird.
3. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen (14) zur Anwendung einer Vibrationsbewegung so angeordnet sind, dass sie die Vibrationsbewegung parallel (21) zur Gelenkachse (7) der Platte (3) anwenden.
4. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie außerdem ein elastisches Element (23) enthält, das zwischen die Platte (3) und den Plattenträger (5) eingefügt ist. 25
5. Steuervorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element (23) elastische Ringe (25) enthält, die im Bereich der Gelenkachse (7) angeordnet sind. 30
6. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen (14) zur Anwendung einer Vibrationsbewegung von mindestens einem Vibrator (15) gebildet werden, der ein Solenoid (19) enthält. 35
7. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen (14) zur Anwendung einer Vibrationsbewegung von mindestens einem Vibrator (15) gebildet werden, der ein von einem Elektromotor bewegtes Ausgleichsgewicht enthält. 40
8. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen (14) zur Anwendung einer Vibrationsbewegung von mindestens einem Vibrator (15) gebildet werden, der ein piezoelektrisches Bauteil enthält. 45
9. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen (14) zur Anwendung einer Vibrationsbewegung drei Vibratoren (15) enthalten, die den Plattenhalter (5) nach Art eines Dreibeins halten. 50

10. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie außerdem Erfassungseinrichtungen (47) der Validierungsstellung der Platte (3) enthält.

5

11. Steuervorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinrichtungen (47) einen von der Platte (3) aktivierten Umschalter enthalten.

10

12. Steuervorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Validierungsstellung der Platte die Endstellung ist, die bei einem Druck auf die Platte (3) erhalten wird.

15

20

25

30

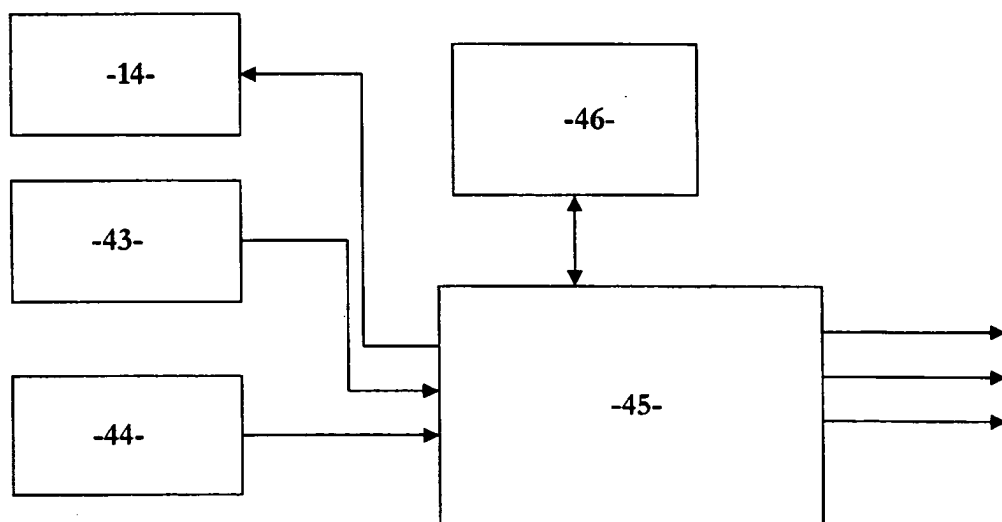
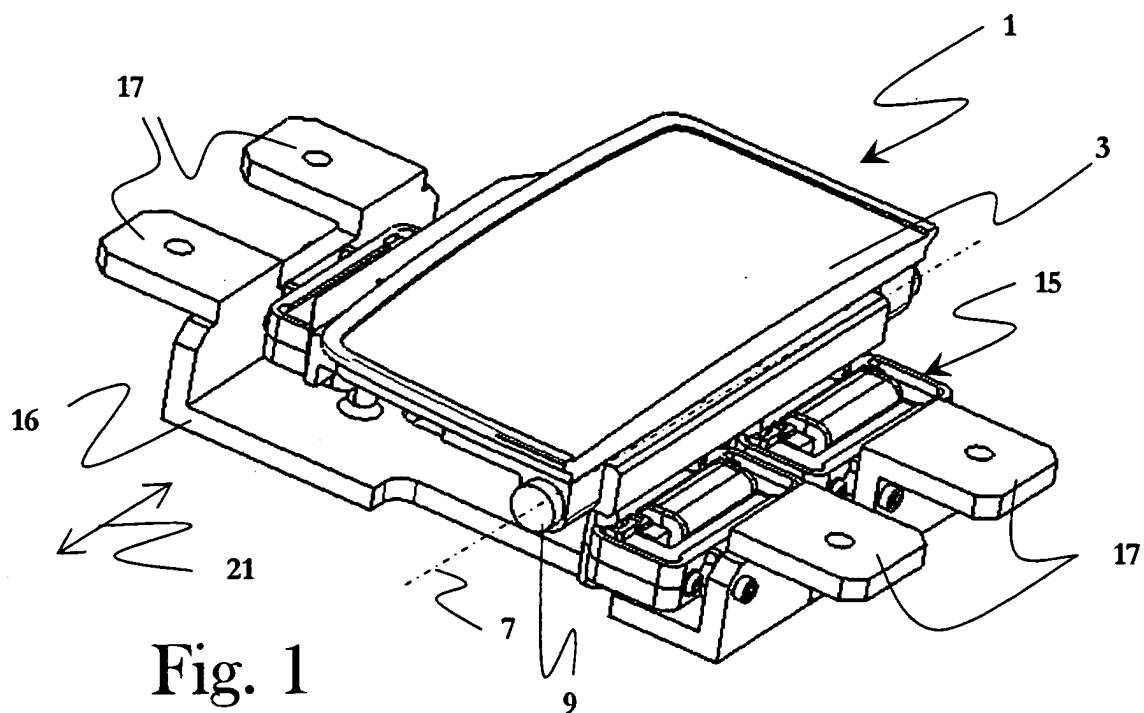
35

40

45

50

55



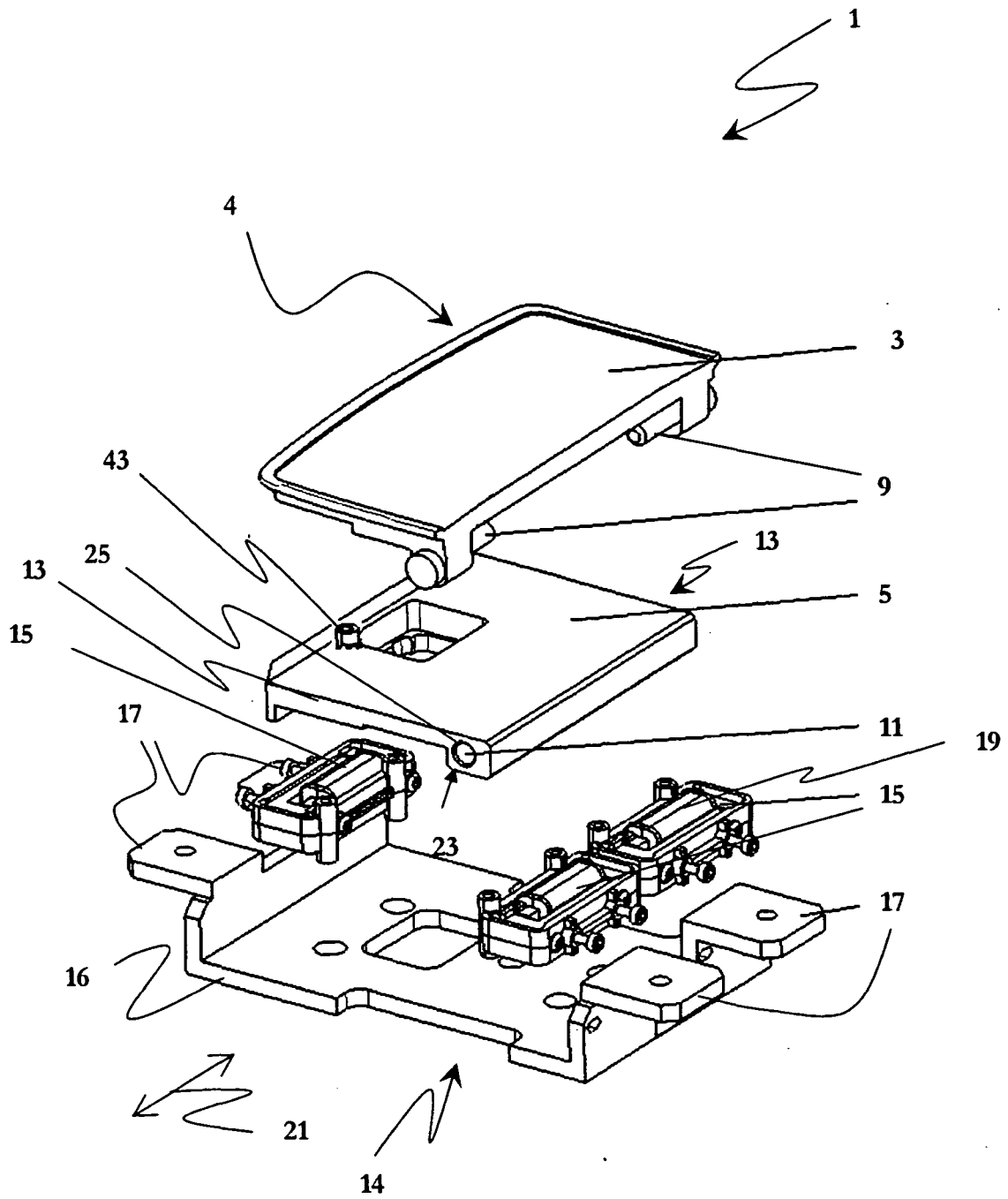


Fig. 2



**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

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

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 1400998 A2 [0008]