

(19)



(11)

EP 2 109 086 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.11.2010 Bulletin 2010/46

(51) Int Cl.:
G08C 17/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09157451.7**

(22) Date de dépôt: **07.04.2009**

(54) **Emetteur d'ordres autonome pour installation domotique.**

Autonomer Befehlsgeber für Heimanlage

Stand-alone command transmitter for home-automation installation.

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

(30) Priorité: **07.04.2008 FR 0801898**

(43) Date de publication de la demande:
14.10.2009 Bulletin 2009/42

(73) Titulaire: **Somfy SAS
74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Grehant, Bernard
74300 Nancy-Sur-Cluses (FR)**
• **Lapierre, Stéphane
74700 Sallanches (FR)**

(74) Mandataire: **Bugnion Genève
Bugnion SA
10, route de Florissant
Case Postale 375
1211 Genève 12 (CH)**

(56) Documents cités:
EP-A- 1 473 748 EP-A- 1 484 728

EP 2 109 086 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] L'invention concerne le domaine de la commande à distance des actionneurs de déplacement d'un élément mobile dans un bâtiment et plus particulièrement le cas où les ordres de commande sont émis à partir d'un émetteur radiofréquences auto-alimenté par l'énergie apportée par l'utilisateur quand il active une touche de commande.

[0002] Un tel émetteur auto-alimenté est décrit par le brevet EP 1 473 748, avec en particulier six touches de commande. Chaque touche de commande est mécaniquement connectée à un élément à bascule, commun à plusieurs touches de commande, et à un contact de commutation. L'élément à bascule est lui-même connecté à un générateur d'énergie mécano-électrique. Ainsi, l'appui sur une touche de commande permet de générer l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de l'émetteur et permet d'identifier quelle touche a été actionnée à partir de la connaissance du contact de commutation activé.

[0003] Cependant, pour des questions d'encombrement et de coût, il est préférable d'utiliser un nombre de contacts de commutation inférieur au nombre de touches. En particulier dans le domaine de l'invention pour lequel il est courant de grouper fonctionnellement les touches par ensembles de trois touches relatives à un même actionneur : une touche de commande de mise en mouvement dans une première direction, une touche de commande d'arrêt, une touche de commande de mise en mouvement dans une deuxième direction.

[0004] Le but de l'invention est de fournir un émetteur d'ordres remédiant à ces inconvénients et améliorant les émetteurs d'ordres connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un émetteur d'ordres optimisant les ressources matérielles et énergétiques. L'invention concerne également des procédés de configuration et de fonctionnement d'un tel émetteur auto-alimenté. Elle concerne aussi une installation domotique comprenant au moins un tel émetteur d'ordres.

[0005] L'émetteur d'ordres selon l'invention est défini par la revendication 1.

[0006] Différents modes de réalisation de l'émetteur selon l'invention sont définis par les revendications dépendantes 2 à 7.

[0007] L'installation domotique selon l'invention comprend au moins un dispositif domotique commandé en mouvement par un émetteur d'ordres défini précédemment.

[0008] Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, trois modes de réalisation d'un émetteur d'ordres selon l'invention.

La figure 1 représente une installation domotique comprenant un mode de réalisation d'un émetteur d'ordres auto-alimenté selon l'invention.

La figure 2 représente en vue de côté de ce mode de réalisation d'émetteur d'ordres auto-alimenté se-

lon l'invention.

La figure 3 représente un premier mode de réalisation d'émetteur d'ordres en vue de dessus.

La figure 4 représente est un schéma électrique de ce mode de réalisation d'émetteur d'ordres selon l'invention.

La figure 5 représente un mode d'exécution du procédé de configuration mis en oeuvre dans l'émetteur d'ordres auto-alimenté selon l'invention.

La figure 6 représente un mode d'exécution du procédé de fonctionnement mis en oeuvre dans l'émetteur d'ordres auto-alimenté selon l'invention.

La figure 7 représente deux applications d'un émetteur d'ordres selon l'invention.

Les figures 8 à 11 représentent un deuxième mode de réalisation d'un émetteur d'ordres auto-alimenté selon l'invention.

La figure 12 représente un troisième mode de réalisation d'un émetteur d'ordres auto-alimenté selon l'invention.

[0009] La figure 1 représente une installation domotique 100 comprenant un émetteur d'ordres autonome 1 commandant un dispositif domotique 110 comprenant par exemple un actionneur 4 de manoeuvre d'un élément mobile 7. L'émetteur d'ordres est auto-alimenté, c'est-à-dire que les actions d'un utilisateur sur celui-ci fournissent l'énergie nécessaire à son fonctionnement. Cet émetteur d'ordres comprend un clavier de commande 2 et un émetteur de signaux 3, par exemple de signaux radiofréquences, ici représenté par un symbole d'antenne. L'émetteur d'ordres communique par le biais de signaux, par exemple de signaux radiofréquences avec l'actionneur 4, comprenant un récepteur de signaux 5, par exemple de signaux radiofréquences, représenté par un symbole d'antenne, et un moteur représenté par sa sortie mécanique 6 qui est aussi l'organe de sortie de l'actionneur. Le récepteur de signaux 5 reçoit les ordres émis par l'émetteur de signaux et les transforme s'il y a lieu en ordres de commande du moteur. La sortie de l'actionneur est connectée à l'élément mobile 7 pouvant se déplacer selon une première direction DIR1 ou selon une deuxième direction DIR2 selon la commande appliquée au moteur. L'élément mobile 7 est installé dans un bâtiment ou à ses abords et se déplace dans un espace 8 du bâtiment, par exemple devant une baie. L'élément mobile est par exemple un volet roulant, un store de terrasse, une porte de garage ou un portail. Une position particulière 9 est définie sur la trajectoire de l'élément mobile. Il s'agit par exemple d'une position intermédiaire prédéfinie par l'utilisateur ou par l'installateur, par exemple une position de « lames ajourées » pour un volet roulant, une position « d'ouverture piétons » pour un portail.

[0010] Dans une forme de réalisation, le clavier de commande comprend au moins trois touches de commande. Selon la touche pressée par l'utilisateur, l'émetteur radiofréquences émet : un ordre de mouvement dans la première direction, un ordre de mouvement dans

la deuxième direction, un ordre d'arrêt.

[0011] Quand l'actionneur reçoit un ordre d'arrêt alors qu'il est déjà à l'arrêt, cet ordre est interprété comme un ordre d'aller dans la position particulière.

[0012] L'actionneur est muni de dispositifs électromécaniques ou électroniques non représentés qui permettent d'arrêter automatiquement le moteur quand l'élément mobile arrive en extrémité de sa trajectoire dans l'espace 8, par exemple en butée haute et en butée basse s'il s'agit d'un volet roulant.

[0013] La figure 2 représente en vue de côté, et de manière partielle, un premier mode de réalisation de l'émetteur d'ordres auto-alimenté 1 selon l'invention, tandis que la figure 3 le représente en vue de dessus.

[0014] Cet émetteur d'ordres présente une structure très proche du dispositif décrit dans le brevet EP 1 473 748. Il comprend un module électronique 10, fixé sur une embase 20 par exemple destinée à être fixée sur une paroi verticale comme c'est le cas avec un interrupteur mural, un plastron (ou capot) non représenté, et un ensemble de touches de commande, ici au nombre de six, dont sont visibles une première touche 21 et une deuxième touche 22. Alternativement, l'émetteur d'ordre peut être destiné à être intégré à une télécommande nomade.

[0015] Le module électronique comprend un premier contact de commutation 11 disposé sous la première touche et un deuxième contact de commutation 12 disposé sous la deuxième touche. Il comprend également un premier élément à bascule 13 et un deuxième élément à bascule 14.

[0016] Comme il sera vu plus loin en figure 4, chacun des deux éléments à bascule est relié mécaniquement à un même moyen de génération d'énergie 18a.

[0017] Sur la figure 3, les touches de commande sont représentées en transparence pour permettre la vue de dessus du module électronique 10. L'émetteur d'ordres comprend six touches de commande référencées 21 à 26. Une troisième touche de commande 23 est disposée en prolongement de la première touche de commande 21, une quatrième touche de commande 24 est disposée en prolongement de la deuxième touche de commande 22, une cinquième touche de commande 25 est disposée en prolongement de la troisième touche de commande et une sixième touche de commande 26 est disposée en prolongement de la quatrième touche de commande.

[0018] Sur la figure 2, on a représenté un moyen d'articulation 27 des touches, disposé sur la partie supérieure 17 du module électronique. La première touche est fixée par une première extrémité supérieure 21 a au moyen d'articulation. Il en est de même pour la deuxième touche en une deuxième extrémité supérieur 22a. Une première extrémité inférieure 21 b de la première touche est au contact du premier élément à bascule, et de même une deuxième extrémité inférieure 22b de la deuxième touche est au contact du deuxième élément à bascule. La première touche présente, dans sa partie inférieure, un premier doigt 21 c, disposé en appui sur le premier contact de commutation 11. La deuxième touche présente,

dans sa partie inférieure, un deuxième doigt 22c, disposé en appui sur le deuxième contact de commutation 12.

[0019] La première touche 21 est représentée au repos, tandis que la deuxième touche 22 est représentée à l'état actif, enfoncée sous l'action d'une force F exercée par le doigt de l'utilisateur. La deuxième touche a donc pivoté autour du moyen d'articulation ce qui a pour conséquence de faire pivoter le deuxième élément à bascule 14, et donc d'engendrer de l'énergie électrique, et d'enfoncer le deuxième contact de commutation 12, et donc de le rendre actif : conducteur s'il s'agit d'un contact normalement ouvert ou non-conducteur s'il s'agit d'un contact normalement fermé.

[0020] Comme on le constate sur la figure 3, l'émetteur radiofréquences auto-alimenté se distingue principalement du dispositif décrit dans le brevet EP 1 473 748 en ce que la structure de la figure 2 ne se répète pas à l'identique pour les six touches de commande. En effet, aucun contact de commutation n'est disposé sous la troisième touche de commande 23 et sous la quatrième touche de commande 24. Par contre, un troisième contact de commutation 15 est disposé sous la cinquième touche de commande 25 et un quatrième contact de commutation 16 est disposé sous la sixième touche de commande 26.

[0021] Les touches de commande auxquelles sont associées spécifiquement un moyen capteur d'actionnement tels un contact de commutation forment un premier groupe, ici constitué par la première, la deuxième, la cinquième et la sixième touche de commande 21, 22, 25, 26.

[0022] Les touches de commande auxquelles n'est associé aucun moyen capteur d'actionnement tels un contact de commutation forment un deuxième groupe, ici constitué par la troisième et la quatrième touche de commande 23, 24.

[0023] Les troisième et quatrième touches de commandes sont néanmoins identiques aux autres touches de commande et leur extrémité inférieure est donc en contact avec le premier élément à bascule 13 et avec le deuxième élément à bascule 14. Ces deux touches permettent donc de générer de l'énergie électrique, mais sans qu'il y ait possibilité d'identifier quelle touche a été activée puisque les deux éléments à bascule actionnent un même moyen de génération d'énergie.

[0024] Les procédés de configuration et de fonctionnement selon l'invention permettent de remédier à cet inconvénient et d'en tirer profit, comme il sera décrit plus bas.

[0025] Les contacts de commutation 11, 12, 15 et 16 associées aux touches 21, 22, 25, 26 sont des moyens capteurs d'actionnement des touches de commande du premier ensemble. En revanche, aucun moyen ne permet d'identifier positivement si les touches de commande 23 et/ou 24 sont actionnées.

[0026] Bien que les contacts de commutation constituent la technologie la plus courante, toute autre technologie de moyens capteurs peut être utilisée pour détecter l'actionnement d'une touche.

[0027] Avant cette description, la figure 4 détaille les liens fonctionnels des constituants d'un émetteur d'ordres auto-alimenté utilisant les procédés d'affectation de touche et de fonctionnement selon l'invention. Cette figure représente le module électronique 10, comprenant les quatre contacts de commutation 11, 12, 15 et 16, ainsi que les deux éléments à bascule 13 et 14, déjà décrits. Aussi bien le premier élément à bascule 13 que le deuxième élément à bascule 14 sont reliés mécaniquement à un moyen de génération d'énergie 18a comme un transducteur mécano-électrique, convertissant en énergie électrique une partie de l'énergie mécanique fournie par l'élément à bascule. Ce convertisseur d'énergie utilise par exemple un mécanisme à induction électromagnétique ou encore à effet piézo-électrique, connus de l'art antérieur. Il est en général relativement encombrant et/ou coûteux, ce qui justifie qu'un seul transducteur soit utilisé en association avec les deux éléments à bascule.

[0028] La sortie du moyen de génération d'énergie 18a est reliée à un accumulateur d'énergie électrique 18b, de type condensateur, comprenant éventuellement des moyens d'adaptation de tension, de type régulateur. La sortie de l'accumulateur d'énergie électrique 18b alimente un microcontrôleur 18c, comprenant des moyens logiciels 19 nécessaires en particulier à la mise en oeuvre du procédé de fonctionnement et/ou du procédé de configuration selon l'invention. Ainsi, les moyens logiciels comprennent des moyens pour exécuter chaque étape des procédés et notamment un moyen pour déterminer si un seul moyen capteur d'actionnement est activé, un moyen d'identification du moyen capteur activé, un moyen pour provoquer, dans ce cas l'émission, d'un ordre de mise en mouvement en relation avec le moyen capteur activé et un moyen pour provoquer, si tel n'est pas le cas, l'émission d'un ordre d'arrêt de mouvement. Ces moyens logiciels peuvent comprendre des programmes informatiques. Le microcontrôleur analyse l'état des contacts de commutation 11, 12, 15 et 16, du fait d'une liaison électrique entre ces contacts et quatre entrées du microcontrôleur. De plus, le microcontrôleur est raccordé à l'émetteur radiofréquences 3, ce qui permet le pilotage de celui-ci en fonction des appuis exercés par l'utilisateur sur les touches de commande.

[0029] Préférentiellement, les quatre contacts de commutation sont également connectés aux entrées d'une porte logique 51 de type OU EXCLUSIF (active en sortie si une entrée et une seule est activée) dont la sortie est raccordée au microcontrôleur: une telle disposition, permet au microcontrôleur en une seule lecture de savoir si un seul des contacts est activé ou si aucun des contacts n'est activé. Cette porte logique 51 fait partie avec les contacts 11, 12, 15, 16 d'un moyen 50 de détermination pour déterminer si l'une des touches du deuxième ensemble est actionnée. Ce moyen de détermination comprend les moyens capteurs 11, 12, 15, 16. De manière équivalente, une seule opération de lecture d'un même port d'entrée comprenant les quatre entrées permet de

savoir si un des contacts est activé ou si aucun des contacts n'est activé : dans ce cas, la porte logique 51 est inutile, et la détermination est assurée par le microcontrôleur 18c et les moyens logiciels 19.

5 **[0030]** La figure 5 représente un mode d'exécution du procédé de configuration de l'émetteur d'ordres selon l'invention. La quantité d'énergie électrique provoquée par l'appui sur une touche étant très limitée, il est important de l'utiliser avec une grande parcimonie.

10 **[0031]** Pour un dispositif domotique à élément mobile, c'est la commande d'arrêt qui présente en général un caractère de sécurité, notamment vis-à-vis de la protection des personnes, ce qui justifie qu'elle soit privilégiée par rapport aux autres commandes, en ce qui concerne la conservation et la récupération d'énergie. Dans certains cas, une commande de sécurité supplémentaire peut être associée à l'ordre d'arrêt de mouvement : par exemple un ordre d'inversion rapide de mouvement ou encore un ordre d'ouverture rapide avec activation d'un signal d'alarme.

20 **[0032]** Ainsi, il est choisi d'affecter la fonction STOP ou d'arrêt à une touche de commande qui ne provoque pas d'activation d'un unique contact de commutation, comme indiqué par l'étape E0 du procédé d'affectation. Ce choix d'affectation concerne donc les troisième et quatrième touches de commande sur la figure 3.

25 **[0033]** Un avantage supplémentaire de ce choix est qu'il garantit la sécurité par émission d'une commande d'arrêt de mouvement dans tout cas de défaillance d'un contact de commutation ou de tout moyen capteur d'actionnement.

30 **[0034]** La procédure de configuration permet de configurer des moyens d'association comprenant par exemple le microcontrôleur 18c et/ou les moyens logiciels 19 qui associent une touche de commande du deuxième ensemble à un ordre de commande de sécurité du dispositif domotique 110 de manière à ce que l'émetteur de signaux émette un ordre de commande d'arrêt au moins lorsque le dispositif est actif et lorsqu'une touche de commande du deuxième ensemble est actionnée.

35 **[0035]** Le choix d'affectation d'une touche du deuxième groupe intercalée entre deux touches du premier groupe présente en outre l'avantage mécanique d'un meilleur centrage de l'effort exercé sur l'élément à bascule, donc une meilleure récupération d'énergie mécanique.

40 **[0036]** Enfin, ce choix est optimal quand l'émetteur auto-alimenté est utilisé pour commander simultanément deux actionneurs, comme il sera vu plus loin.

45 **[0037]** La figure 6 représente sous forme d'ordigramme un mode d'exécution du procédé de fonctionnement de l'émetteur d'ordres selon l'invention. Dans une première étape E1, la présence d'énergie électrique, provoquée par l'appui sur une quelconque des touches et donc le basculement d'un des éléments à bascule, permet l'alimentation du microcontrôleur et le démarrage du programme logiciel implantant le procédé de fonctionnement. Dans cette première étape, une lecture du port

d'entrées comprenant les entrées raccordées aux quatre contacts de commutation 11, 12, 15 et 16 est effectuée. Alternativement, une sortie de fonction OU EXCLUSIF (active en sortie si une entrée et une seule est activée) raccordée à ces quatre contacts est testée, par exemple sur une entrée d'interruption du microcontrôleur.

[0038] Dans une deuxième étape E2, un test est réalisé sur l'activation d'un des contacts de commutation. Si un seul des contacts de commutation est activé, on passe alors à la troisième étape E3, dans laquelle on reconnaît quel est le contact activé puis on émet vers l'actionneur, par activation de l'émetteur radiofréquences, l'ordre de mise en mouvement (ou tout autre ordre particulier) correspondant au contact actif.

[0039] Si aucun contact de commutation n'est activé, ou si plusieurs contacts de commutation sont activés simultanément (et en particulier deux contacts de touches du premier groupe entourant une touche du deuxième groupe), alors on émet un ordre STOP ou ordre de commande d'arrêt. Comme il a été vu, cet ordre peut aussi être interprété comme ordre d'aller dans une position spécifique.

[0040] Dans tous les cas, l'émission d'un signal de commande résulte donc de l'activation du moyen de génération d'énergie.

[0041] La figure 7 représente différentes variantes d'émetteur selon l'invention.

[0042] Dans une première variante 30, l'émetteur radiofréquences auto-alimenté commande un seul actionneur d'entraînement d'un élément mobile. Il comprend une touche de descente 31 de l'actionneur, correspondant à la première touche de commande 21, une touche d'arrêt 33 de l'actionneur, correspondant à la troisième touche de commande 23, une touche de montée 35 de l'actionneur. Une première touche spécifique 32 correspond à la deuxième touche de commande 22 et une deuxième touche spécifique 36 correspond à la sixième touche de commande 26. Aucune touche n'est disposée à l'emplacement de la quatrième touche de commande 24 (ce qu'indique une référence 34 sans élément correspondant). Les deux touches spécifiques appartiennent au premier groupe. Elles concernent des fonctions spécifiques de l'actionneur, par exemple deux positions spécifiques ou encore des touches de programmation de l'actionneur. Alternativement les deux touches spécifiques concernent une toute autre application que l'actionneur, par exemple un premier éclairage de la pièce et un deuxième éclairage de la pièce. Les touches spécifiques permettent donc l'émission d'ordres autres que de mise en mouvement ou d'arrêt de mouvement.

[0043] Si l'émetteur est tourné de 90°, les touches de commande de mouvement peuvent exprimer un mouvement horizontal de l'élément mobile, par exemple un mouvement de rideau devant une baie vitrée.

[0044] La première variante est préférentiellement utilisée pour la commande d'une protection solaire à lames ou à lamelles, telle qu'un store vénitien. Dans ce cas, les touches spécifiques correspondent à la commande lente

du mouvement d'orientation des lamelles.

[0045] Il est alors avantageux que, dans cette variante, la génération d'énergie électrique ait lieu de manière différente selon qu'on agit sur le premier élément à bascule 13 ou sur le deuxième élément à bascule 14. Dans le premier cas, l'énergie électrique est créée uniquement lors de l'appui sur une touche alors que dans le deuxième cas l'énergie électrique est créée lors de l'appui et lors du relâché d'une touche. Ainsi, il est possible d'émettre un ordre d'orientation lente dans un premier sens lors de l'appui sur la première touche spécifique, et d'émettre ensuite un ordre d'arrêt au moment où on cesse d'appuyer sur cette touche spécifique. La deuxième touche spécifique correspond à l'orientation lente dans l'autre sens.

[0046] Dans une deuxième variante 40, l'émetteur radiofréquences auto-alimenté commande deux actionneurs d'entraînement d'éléments mobiles. Il comprend une première touche de descente 41 du premier actionneur, correspondant à la première touche de commande 21, une première touche d'arrêt 43 du premier actionneur, correspondant à la troisième touche de commande 23, une première touche de montée 45 du premier actionneur. Il comprend une deuxième touche de descente 42 du deuxième actionneur, correspondant à la deuxième touche de commande 22, une deuxième touche d'arrêt 44 du deuxième actionneur, correspondant à la quatrième touche de commande 24, une deuxième touche de montée 46 du deuxième actionneur.

[0047] Dans cette deuxième variante, il est clair que les réglages de programmation relatifs à chaque actionneur doivent être réalisés à l'aide d'un autre type d'émetteur, préférentiellement un émetteur classique à pile électrique ou un outil de réglage spécifique. C'est cet émetteur ou outil de réglage spécifique qui permettra à chaque actionneur de passer dans un mode de programmation lui permettant « d'apprendre » l'identité de l'émetteur radiofréquences auto-alimenté.

[0048] On remarque qu'un ordre d'arrêt devra être émis simultanément vers les deux actionneurs, puisqu'il n'est pas possible d'identifier dans la deuxième variante si cet ordre concerne le premier ou le deuxième actionneur.

[0049] Dans ce cas, il existe le risque qu'un des actionneurs soit au repos lorsqu'on émet un ordre d'arrêt concernant en fait l'autre actionneur alors en mouvement. Celui qui est au repos interprète alors la commande comme étant un ordre d'aller dans la position spécifique préenregistrée, alors que tel n'est pas le souhait de l'utilisateur. Ce type de problème est résolu dès lors que les actionneurs sont munis de moyens radiofréquences bidirectionnels permettant de communiquer entre eux ou avec les émetteurs d'ordres, comme indiqué dans la demande de brevet EP 1 722 340.

[0050] Dans le cas où la quantité d'énergie fournie par actionnement d'une touche est suffisante pour que l'émetteur d'ordres soit de type bidirectionnel et capable par réception d'information de connaître l'état actif ou

inactif du dispositif domotique, alors une variante du procédé de fonctionnement consiste à émettre un ordre de commande d'arrêt de mouvement, lors de l'actionnement d'une touche de commande appartenant au deuxième groupe, uniquement si le dispositif domotique est actif, par exemple en cas de mouvement en cours. Dans le cas où le dispositif est inactif, alors l'ordre émis peut concerner une autre commande qu'une commande d'arrêt de mouvement, par exemple une commande d'aller dans une position prédéfinie.

[0051] L'invention a été décrite en référence à une disposition mécanique de touches de commande analogue à celle du brevet EP 1 473 748. Elle s'applique à toute autre disposition, pourvu qu'il s'agisse d'un émetteur auto-alimenté par un même moyen de génération d'énergie, notamment de type transducteur mécano-électrique, activé par plusieurs touches de commande lorsque le nombre de touches de commande est supérieur au nombre de contacts de commutation spécifiquement associés aux touches de commande.

[0052] Les figures 8 à 11 représentent ainsi un deuxième mode de réalisation d'un émetteur d'ordres 1' selon l'invention, comprenant le même module électronique 10 que dans le premier mode de réalisation, et un même plastron 20. Le module électronique est de nouveau muni de quatre contacts de commutation 11, 12, 15 et 16, et de deux éléments à bascule 13 et 14. Dans le deuxième mode de réalisation représenté sur la figure 8 en vue de dessus, on a également 6 touches de commande visualisées en transparence.

[0053] Les touches de commande occupant un même emplacement que dans le premier mode de réalisation de la figure 3 sont référencées par les mêmes nombres ajoutés de 100. Ces touches sont cette fois différenciées, en ce sens que les touches du premier groupe sont physiquement différentes des touches du deuxième groupe.

[0054] La figure 9 représente en vue de dessus les trois touches différenciées situées à gauche de l'émetteur d'ordres de la figure 8.

[0055] Une première touche différenciée 121, une troisième touche différenciée 123 et une cinquième touche différenciée 125 sont disposées en alignement vertical. Comme dans le premier mode de réalisation, les première et cinquième touche différenciées appartiennent au premier groupe. La troisième touche différenciée appartient au deuxième groupe, c'est-à-dire qu'elle n'est spécifiquement associée à aucun moyen capteur d'activation.

[0056] Une tige de couplage 60 traverse, dans un trou 123e, la touche du deuxième groupe et en est mécaniquement solidaire, alors qu'elle est simplement en appui sur un logement de couplage ménagé dans chaque touche du premier groupe entourant la précédente. Un premier logement de couplage porte la référence 121d dans la première touche différenciée et un deuxième logement de couplage porte la référence 125d dans la cinquième touche différenciée.

[0057] La figure 10 représente la première touche dif-

férenciée 121, selon un plan de coupe passant par l'axe XX' et perpendiculaire au plan de la figure 9. La cinquième touche différenciée 125 est identique à la première différenciée, notée simplement touche 121 dans sa description.

[0058] La touche 121 comprend une extrémité supérieure 121 a raccordée à un moyen d'articulation 127 ici commun aux touches, une extrémité inférieure 121 b prévue pour appuyer sur l'élément à bascule 13, un doigt 121 c prévu pour activer le contact de commutation 11 (tous ces éléments étant identiques à ceux du premier mode de réalisation).

[0059] La première touche 121 comprend également le logement de couplage 121d, en forme d'encoche. Alternativement, ce logement a sa partie supérieure masquée, pour des raisons esthétiques. La tige de couplage 60 est en appui sur la partie inférieure du logement de couplage et peut s'y déplacer verticalement sans contrainte, par exemple sur une hauteur égale au diamètre de la tige de couplage. Un appui vertical de haut en bas sur la touche ne provoque pas de mouvement de la tige de couplage, tandis qu'un même appui exercé sur la tige de couplage provoque l'actionnement de la touche 121.

[0060] La figure 11 représente la troisième touche différenciée 123, selon un plan de coupe passant par l'axe ZZ' et perpendiculaire au plan de la figure 9. Elle diffère de la première touche en ce que l'extrémité inférieure 123b peut être située au dessus de l'extrémité inférieure 121 b (représentée en trait pointillé) car il n'est pas nécessaire que la troisième touche différenciée soit en contact avec l'élément à bascule 13. De même, aucun doigt similaire au doigt 121c n'est prévu, cette touche n'actionnant aucun contact de commutation. Un trou 123e permet le passage de la tige de couplage 60, en montage serré.

[0061] L'activation d'une touche du premier groupe, telle la première touche différenciée 121 est donc sans effet sur une touche du deuxième groupe, telle la deuxième touche différenciée 123. Inversement, l'activation d'une touche du deuxième groupe active les deux touches du premier groupe situées de part et d'autre. Ainsi, l'activation des contacts 11, 15 se fait indirectement par le biais des touches 121 et 125 lors de l'actionnement de la touche 123. Cette activation simultanée exerce un effort mécanique bien réparti sur l'élément à bascule 13, ce qui optimise la collecte d'énergie mécanique.

[0062] L'activation des contacts 11, 15 pourrait aussi être réalisée indirectement par le biais d'autres éléments lors de l'actionnement de la touche 123.

[0063] La figure 12 représente un troisième mode de réalisation d'un émetteur d'ordres 1" selon l'invention. Cet émetteur d'ordres utilise le même module électronique 10 que dans les cas précédents et il diffère du premier mode de réalisation en ce que les moyens capteurs d'actionnement 11, 12, 15 et 16 des touches se trouvent respectivement aux interfaces des couples de touches 221 et 223, 222 et 224, 223 et 225, 224 et 226. Les moyens capteurs se trouvant chacun positionné partiel-

lement sous deux touches et chaque touche présentant un ou des moyens comme un bossage pour activer, lorsqu'elle est activée, tous les moyens capteurs au-dessus desquels elle se trouve :

- l'actionnement de la touche 221 active le moyen capteur 11,
- l'actionnement de la touche 222 active le moyen capteur 12,
- l'actionnement de la touche 223 active le moyen capteur 11 et le moyen capteur 15,
- l'actionnement de la touche 224 active le moyen capteur 12 et le moyen capteur 16,
- l'actionnement de la touche 225 active le moyen capteur 15,
- l'actionnement de la touche 226 active le moyen capteur 16.

[0064] Dans ce mode de réalisation, chaque touche 221, 222, 225 et 226 est spécifiquement associée à un moyen capteur d'actionnement. Ces touches constituent donc le premier groupe de touches. En revanche, chaque touche 223, 224 n'est spécifiquement associée à aucun moyen capteur d'actionnement, puisqu'elles activent chacune deux moyens capteurs lorsqu'elles sont actionnées. Ainsi, ces touches constituent le deuxième groupe de touches. Dans le mode décrit sur la figure, les touches du deuxième groupe présentent une aire supérieure aux touches du premier groupe, ce qui est bénéfique pour la bonne collecte d'énergie et pour l'ergonomie de fonction de sécurité.

[0065] Alternativement, les moyens capteurs pourraient se trouver intégralement sous les touches 221 et 225 et des extensions pourraient être prévues sur la touche 223 pour activer les moyens capteurs lorsqu'elle est activée.

[0066] Le procédé de fonctionnement précédemment décrit s'applique aussi aux deuxième et troisième modes de réalisation. Il faut noter qu'il est cette fois possible d'identifier, lors d'une activation simultanée de deux moyens capteurs d'actionnement, quels sont ces moyens capteurs, et donc d'émettre un ordre d'arrêt de mouvement spécifiquement vers un premier actionneur ou vers un deuxième actionneur.

[0067] De manière plus générale, ces deuxième et troisième modes de réalisation de l'invention permettent d'émettre six ordres différents à partir de six touches de commande et quatre capteurs d'actionnement.

[0068] L'invention permet de réaliser un émetteur d'ordres à moindre coût en économisant des moyens matériels, tout en s'assurant qu'un ordre d'arrêt de mouvement soit provoqué par une action mécanique dont la symétrie garantit la meilleure collecte possible d'énergie mécanique.

[0069] Par « moyen capteur d'actionnement spécifiquement associé à une touche », on entend que l'actionnement de la touche active un et un seul moyen capteur. Néanmoins, ce moyen capteur d'actionnement peut, no-

tamment dans des applications de sécurité, comprendre une redondance d'éléments de détection constituant le moyen capteur, comme par exemple plusieurs contacts de commutation ou plusieurs capteurs de différents types lié par une fonction logique OU.

[0070] A l'inverse, par « touche sans moyen capteur d'actionnement spécifiquement associé », on entend que l'actionnement de la touche active aucun ou plusieurs moyens capteurs d'actionnement. Ainsi, l'actionnement d'une touche sans moyen capteur d'actionnement spécifiquement associé peut activer plusieurs moyens capteurs d'actionnement, chaque moyen capteur d'actionnement étant spécifiquement associé à une touche différente.

Revendications

1. Emetteur d'ordres (1 ; 1' ; 1'') destiné à la commande de mouvement d'un dispositif domotique (110) comprenant un ensemble de touches de commande (21, 22, 23, 24, 25, 26 ; 121, 122, 123, 124, 125, 126 ; 221, 222, 223, 224, 225, 226), un moyen de génération d'énergie (18b) activable au moins indirectement par actionnement de chaque touche de commande, un émetteur (3) de signal de commande alimenté par le moyen de génération d'énergie et un moyen capteur d'actionnement (11, 12, 15, 16) spécifiquement associé à chaque touche d'un premier groupe de touches (21, 22, 25, 26 ; 121, 122, 125, 126 ; 221, 222, 225, 226) appartenant à l'ensemble de touches, d'autres touches (23, 24 ; 123, 124 ; 223, 224) formant un deuxième groupe d'au moins une touche sans moyen capteur d'actionnement spécifiquement associé, **caractérisé en ce qu'un** signal de commande est émis suite à une activation du moyen de génération d'énergie, ce signal comprenant un ordre de mise en mouvement du dispositif domotique lors de l'actionnement d'une seule touche du premier groupe et un ordre d'arrêt de mouvement du dispositif domotique lors de l'actionnement d'au moins une touche du deuxième groupe.
2. Emetteur d'ordres selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'une** touche (23 ; 123 ; 223) du deuxième groupe est intercalée entre une première (21 ; 121 ; 221) et une deuxième (25 ; 125 ; 225) touches du premier groupe, l'ordre de mise en mouvement du dispositif domotique étant de sens opposé selon qu'on actionne la première ou la deuxième touche du premier groupe.
3. Emetteur d'ordres (1' ; 1'') selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'actionnement d'une touche (123 ; 223) du deuxième groupe entraîne l'activation simultanée d'au moins deux moyens capteurs d'actionnement.

4. Emetteur d'ordres (1') selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'actionnement de la touche (123) du deuxième groupe entraîne l'actionnement simultané d'au moins deux touches (121, 125) du premier groupe. 5
5. Emetteur d'ordres selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un ordre particulier est substitué à l'ordre d'arrêt de mouvement dans le cas où l'émetteur d'ordres est informé d'un état inactif du dispositif domotique. 10
6. Emetteur d'ordres selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend des moyens matériels et logiciels aptes à exécuter un procédé de fonctionnement comprenant les étapes suivantes, suite à une détection de génération d'énergie ou lors d'une détection de génération d'énergie : 15
 - déterminer si un seul moyen capteur d'actionnement est activé, identifier le moyen capteur activé et provoquer dans ce cas l'émission d'un ordre de mise en mouvement en relation avec le moyen capteur activé,
 - si tel n'est pas le cas, provoquer l'émission d'un ordre d'arrêt de mouvement.
7. Emetteur d'ordres selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend des touches spécifiques appartenant au premier groupe et permettant l'émission d'un signal de commande comportant un ordre autre qu'un ordre de mise en mouvement ou qu'un ordre d'arrêt de mouvement du dispositif domotique. 30
8. Installation domotique (100) comprenant au moins un dispositif domotique (110) commandé en mouvement par un émetteur d'ordres (1 ; 1' ; 1'') selon l'une des revendications précédentes. 40

Claims

1. Command transmitter (1, 1', 1'') for controlling the movement of a home automation device (110), comprising: a set of control keys (21, 22, 23, 24, 25, 26; 121, 122, 123, 124, 125, 126; 221, 222, 223, 224, 225, 226), a means for the generation of energy (18b) capable of being activated at least indirectly by actuating any control key, a control signal transmitter (3) supplied by the energy generation means, and an actuating sensor means (11, 12, 15, 16) specifically associated to each of the keys of a first group of keys (21, 22, 25, 26; 121, 122, 125, 126; 221, 222, 225, 226) belonging to the set of control keys, other keys (23, 24; 123, 124; 223, 224) forming a second group of at least one key without a specifically asso- 45 50

ciated actuating sensor means, **characterised in that** a control signal is transmitted following to an activation of the energy generating means, this signal including an command to start a movement of the home automation device when a sole key of the first group is actuated, and an command to stop the movement of the home automation device when at least one key of the second group is actuated.

2. Command transmitter according to the preceding claim, **characterised in that** a key (23; 123; 223) of the second group is inserted between a first key (21; 121; 221) and a second key (25; 125; 225) of the first group, the command to start the movement of the home automation device taking the opposed direction in response to the actuation of the first or the second key of the first group. 15
3. Command transmitter (1'; 1'') according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the actuation of a key (123; 223) of the second group causes the simultaneous activation of at least two actuating sensor means. 20
4. Command transmitter (1') according to claim 3, **characterised in that** the actuation of the key (123) of the second group causes the simultaneous activation of at least two keys (121, 125) of the first group. 25
5. Command transmitter according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a particular command is substituted for the command of stopping the movement when the command transmitter is informed of an inactive state of the home automation device. 35
6. Command transmitter according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it includes hardware and software means capable of executing an operating method including the following steps after a detection of energy generation or during a detection of energy generation: 40

- to determine if a sole actuating sensor means is activated, to identify the activated actuating sensor means, and to cause in this case the transmission of a movement starting command in response to the activated sensor means,
- and if this is not the case, to cause the transmission of a movement stopping command.

7. Command transmitter according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it includes specific keys belonging to the first group and allowing the transmission of a control signal comprising another command than a movement starting command or a movement stopping command of the home automation device. 55

8. Home automation installation (100), including at least one home automation device (110) whose movement is controlled by a command transmitter (1; 1'; 1'') according to any one of the preceding claims.

Patentansprüche

1. Befehlssender (1; 1'; 1'') zum Steuern der Bewegung einer haustechnischen Einrichtung (110), welche eine Gruppe von Befehlstasten (21, 22, 23, 24, 25, 26; 121, 122, 123, 124, 125, 126; 221, 222, 223, 224, 225, 226), ein Mittel zur Energieerzeugung (18b), welches mindestens indirekt durch eine Betätigung jeder Befehlstaste aktivierbar ist, einen Sender (3) von Befehlssignalen, der vom Mittel zur Energieerzeugung gespeist wird, und ein Mittel (11, 12, 15, 16) zum Abfühlen einer Betätigung aufweist, welches jeweils spezifisch jeder Taste eines ersten Tastensatzes (21, 22, 25, 26; 121, 122, 125, 126; 221, 222, 225, 226) der Befehlstasten zugeordnet ist, wobei andere Tasten (23, 24; 123, 124; 223, 224), die einen zweiten Tastensatz mit mindestens einer Taste ohne spezifisch zugeordnetes Mittel zum Abfühlen einer Betätigung bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Befehlssignal anschliessend an eine Aktivierung des Mittels zur Energieerzeugung (18b) gesendet wird, wobei dieses Signal einen Befehl zum Einleiten der Bewegung der haustechnischen Einrichtung beim Betätigen einer einzigen Taste des ersten Tastensatzes und einen Befehl zum Anhalten der Bewegung der haustechnischen Einrichtung beim Betätigen mindestens einer Taste des zweiten Tastensatzes enthält.
2. Befehlssender nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Taste (23; 123; 223) des zweiten Satzes zwischen einer ersten Taste (21; 121; 221) und einer zweiten Taste (25; 125; 225) des ersten Satzes eingesetzt ist, wobei der Befehl zum Einleiten der Bewegung der haustechnischen Einrichtung in unterschiedlicher Richtung lautet, je nachdem, ob die erste oder die zweite Taste des ersten Satzes gedrückt wird.
3. Befehlssender (1'; 1'') nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigung einer Taste (123; 223) des zweiten Teilsatzes die gleichzeitige Aktivierung von mindestens zwei Mitteln zum Abfühlen einer Betätigung herbeiführt.
4. Befehlssender (1') nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigung der Taste (123) des zweiten Satzes die gleichzeitige Aktivierung von mindestens zwei Tasten (121, 125) des ersten Satzes herbeiführt.

5. Befehlssender nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Befehl, die Bewegung anzuhalten, von einem besonderen Befehl überlagert wird, wenn der Befehlssender von einem inaktiven Zustand der haustechnischen Einrichtung informiert wird.
6. Befehlssender nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Hardwaremittel und Softwaremittel aufweist, die dazu eingerichtet sind, ein Betriebsverfahren auszuführen, welches die folgenden Schritte aufweist, und zwar nach dem Abfühlen der Energieerzeugung oder im Verlaufe des Abfühlens der Energieerzeugung:
 - die Ermittlung, ob ein einziges Mittel zum Abfühlen einer Betätigung aktiviert ist, die Identifikation dieses aktivierten Abfühlmittels und in diesem Fall die Übermittlung eines Befehls zur Bewegung in Verbindung mit dem aktivierten Abfühlmittel,
 - und wenn dies nicht der Fall ist, die Übermittlung eines Befehls zum Anhalten der Bewegung.
7. Befehlssender nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er spezifische Tasten aufweist, die dem ersten Tastensatz angehören und die Übermittlung eines Befehlssignals ermöglichen, welches einen anderen Befehl als denjenigen zur Einleitung der Bewegung oder einen Befehl zum Anhalten der Bewegung der haustechnischen Einrichtung enthält.
8. Haustechnische Anlage (100), enthaltend mindestens eine haustechnische Einrichtung (110), deren Bewegungen von einem Befehlssender (1; 1', 1'') nach einem der vorstehenden Ansprüche gesteuert werden.

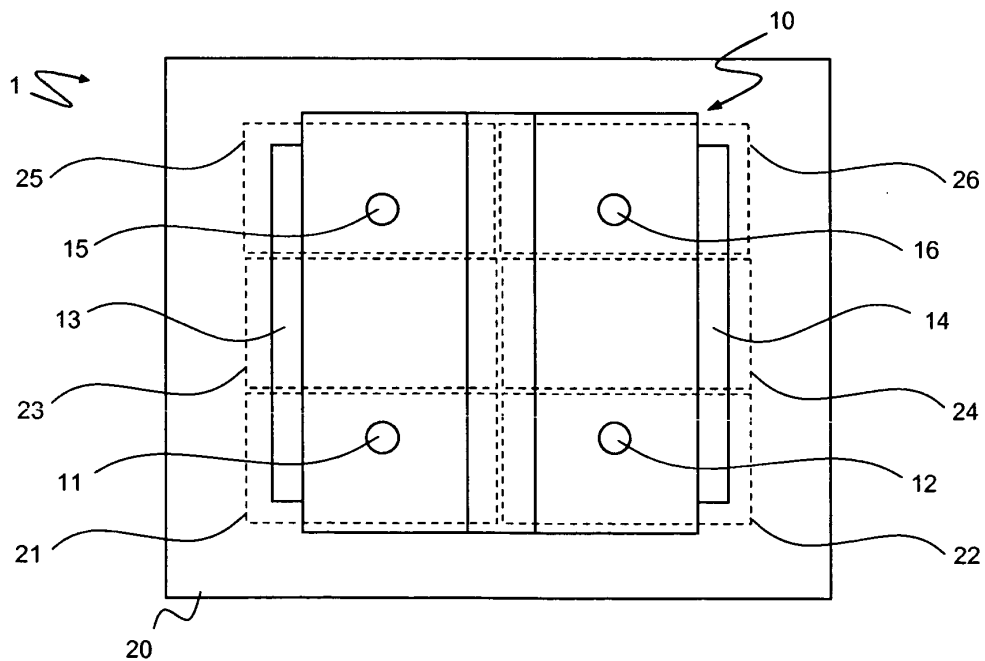
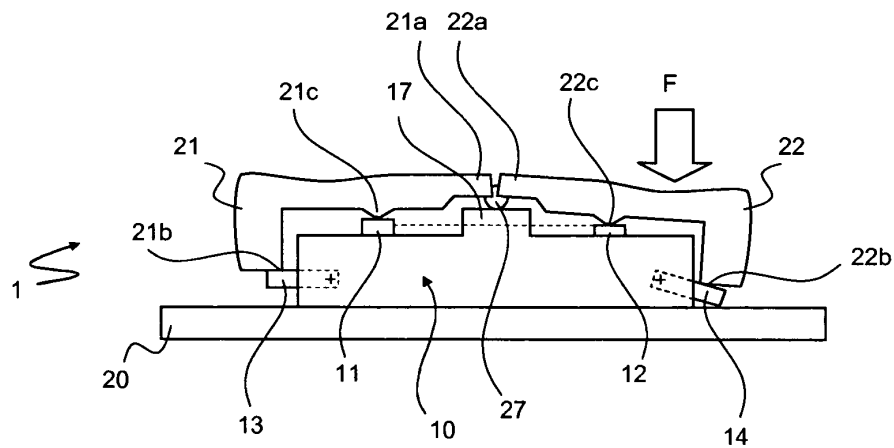
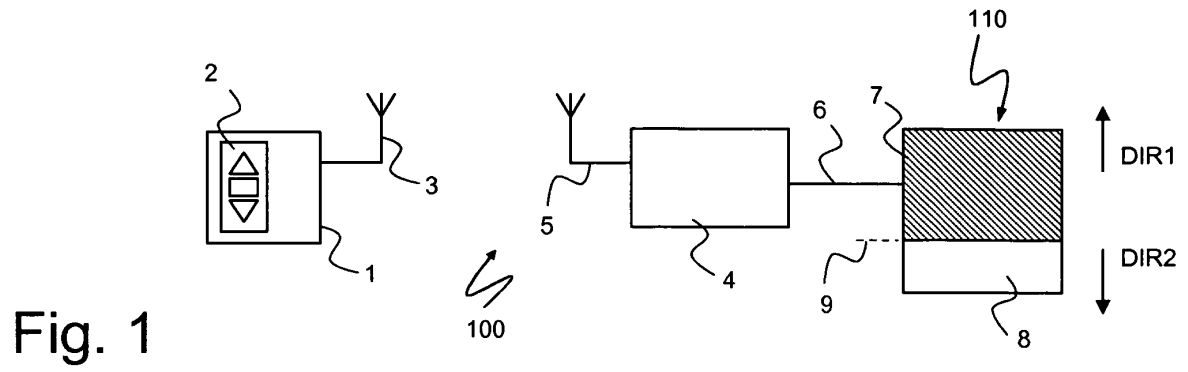


Fig. 4

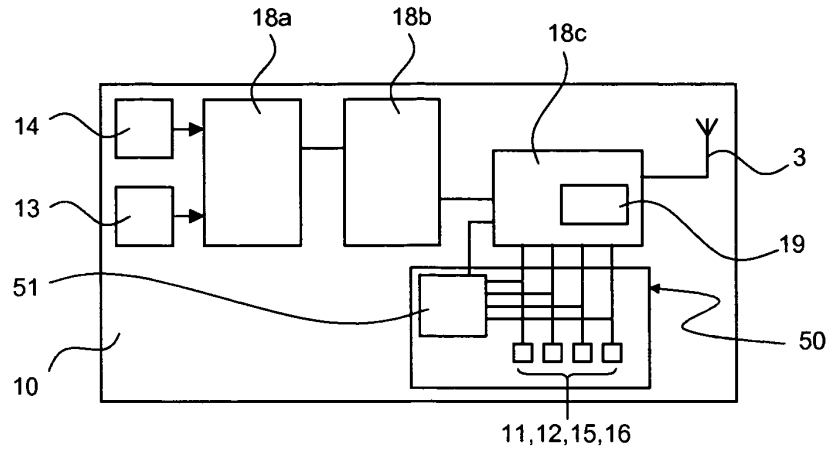


Fig. 5

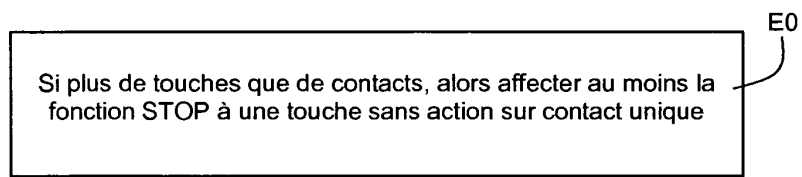


Fig. 6

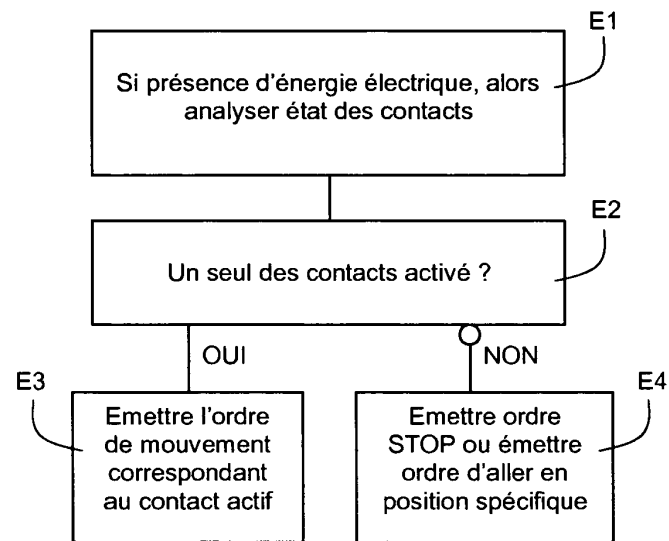
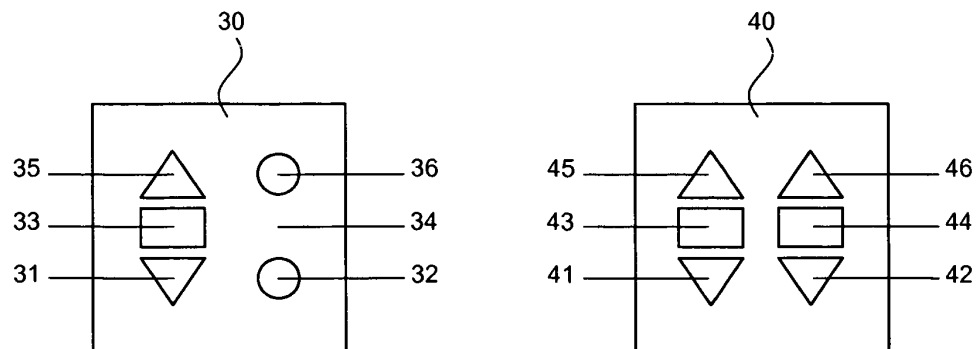
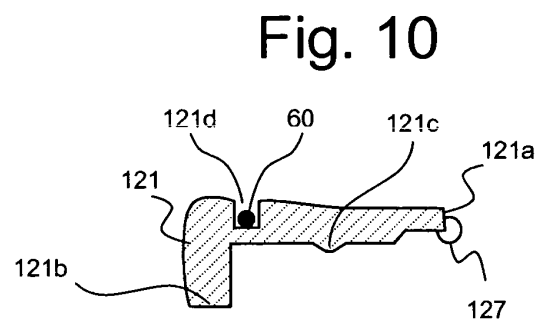
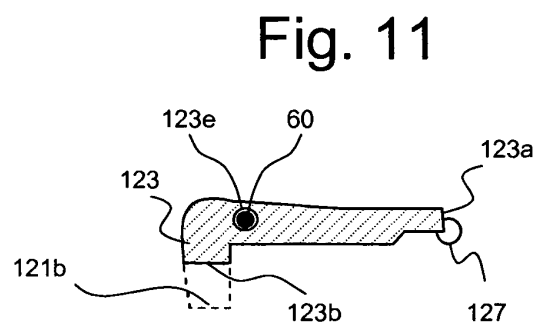
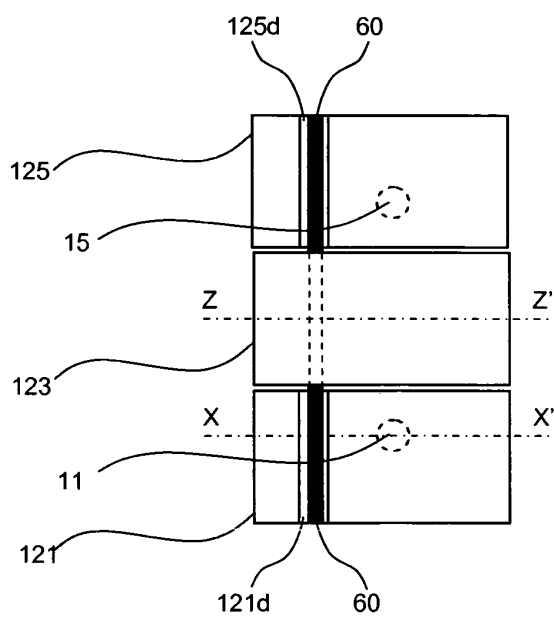
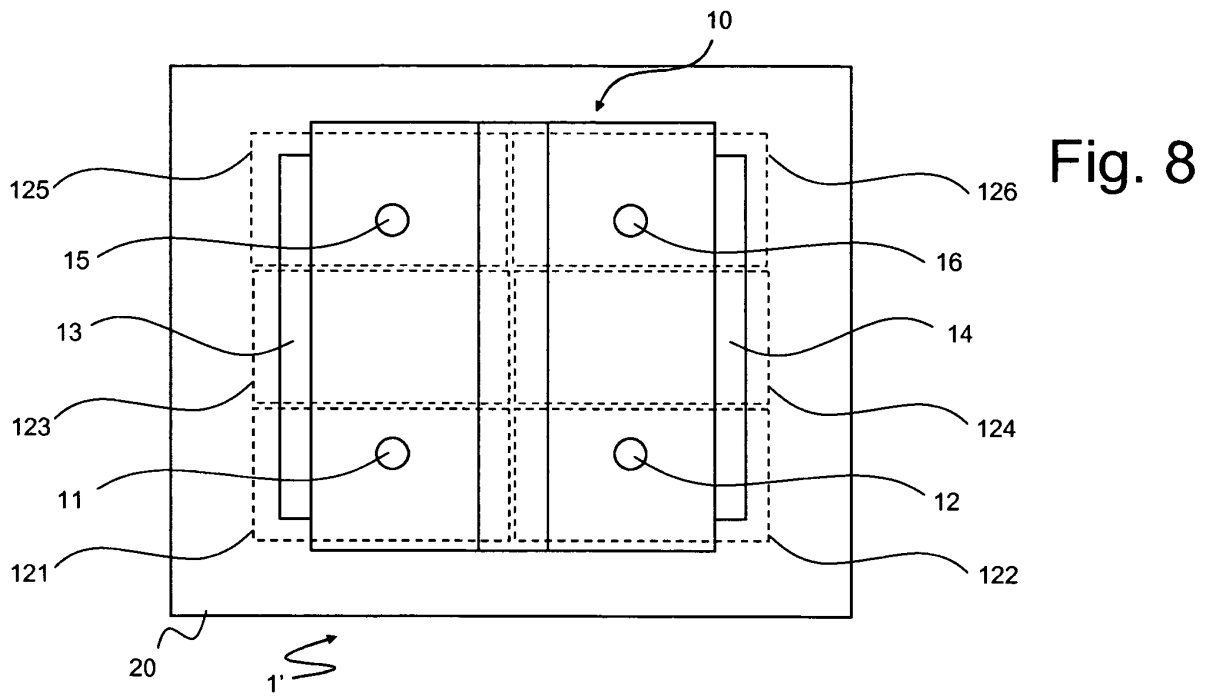


Fig. 7





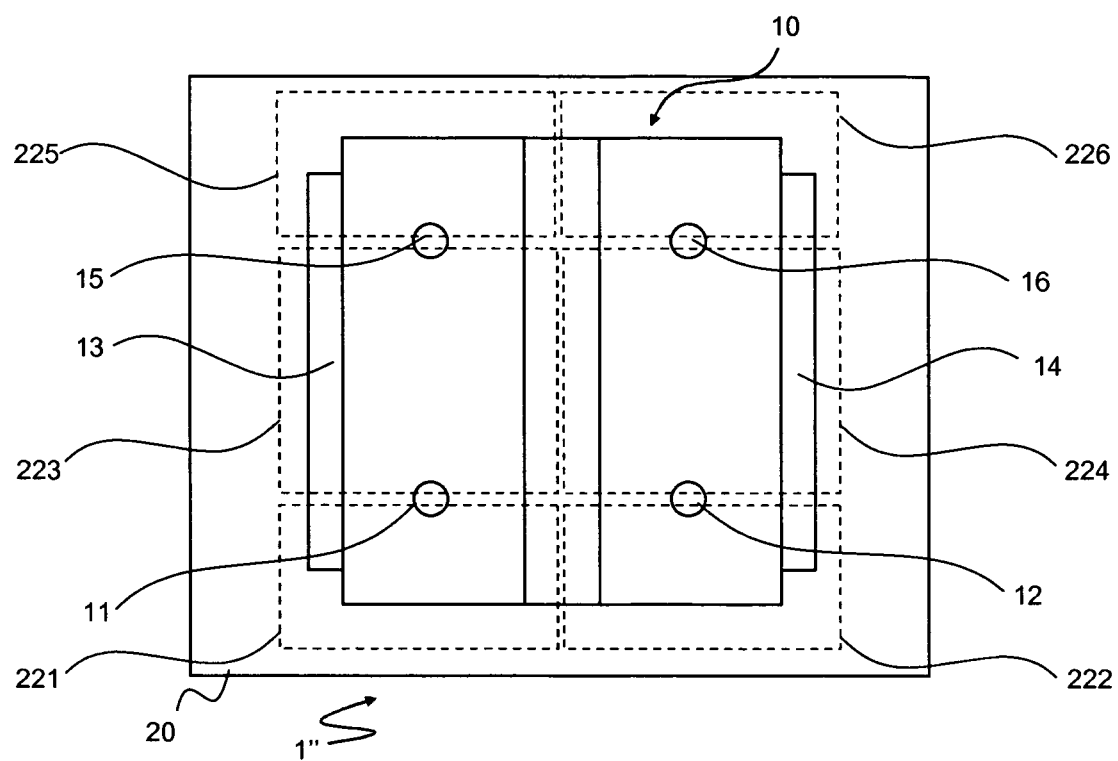


Fig. 12

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 1473748 A [0002] [0014] [0020] [0051]
- EP 1722340 A [0049]