

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 727 169 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.11.2006 Bulletin 2006/48

(51) Int Cl.:
H01H 3/02 (2006.01)

H01H 9/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 06356059.3

(22) Date de dépôt: 22.05.2006

(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 NL PL PT RO SE SI

SK TR

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU

(30) Priorité: 23.05.2005 FR 0505136

(71) Demandeur: Somfy SAS
74300 Cluses (FR)

(72) Inventeur: Cavarec, Pierre-Emmanuel
74300 Magland (FR)

(74) Mandataire: Colombo, Michel et al
Cabinet Lavoix,
62 rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(54) Boîtier de commande d'un actionneur électrique, et automatisme incorporant ce boîtier

(57) Ce boîtier de commande d'un actionneur électrique d'un bâtiment comporte un circuit imprimé (20) déplaçable à l'intérieur du boîtier entre une position active

dans laquelle un interrupteur est commuté, et une position de repos dans laquelle l'interrupteur n'est pas commuté.

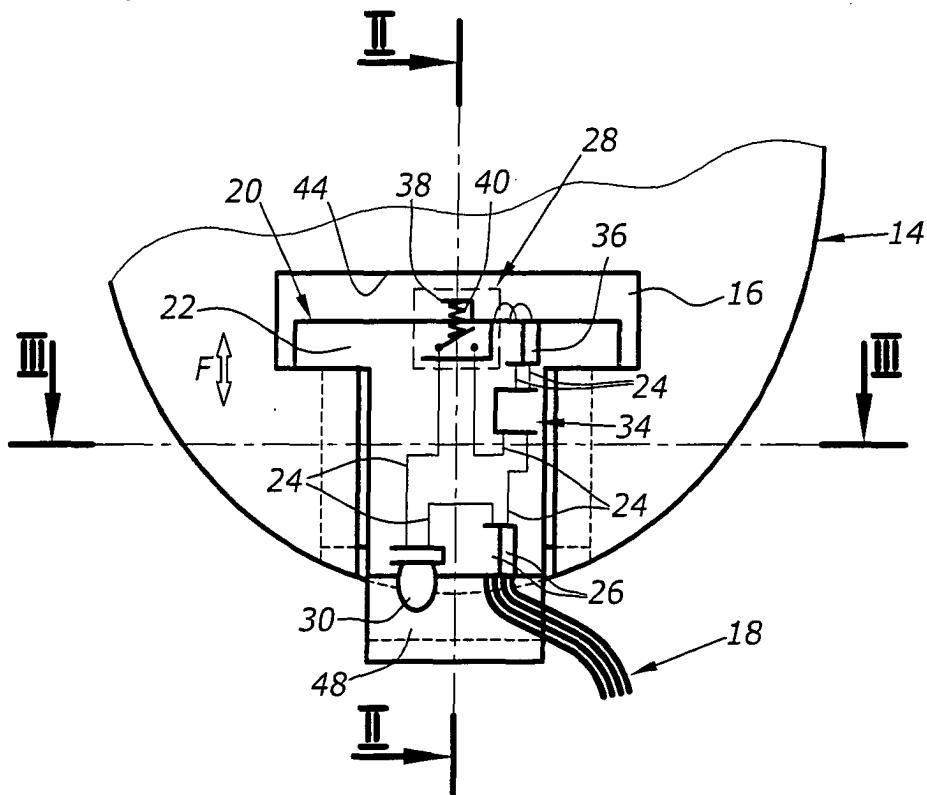


FIG.2

Description

[0001] La présente invention concerne un boîtier de commande d'un actionneur électrique, et un automatisme incorporant ce boîtier.

[0002] Il existe des boîtiers de commande d'un actionneur électrique comportant un logement à l'intérieur duquel est disposé un circuit imprimé supportant un groupe de plusieurs composants électroniques comportant au moins un interrupteur commutable entre un état ouvert et un état fermé pour déclencher une commande.

[0003] Par commande, il faut comprendre ce terme au sens large. Cela signifie, par exemple, l'activation de l'actionneur électrique ou d'un programme associé à cet actionneur. La commande peut également correspondre à l'activation ou la programmation d'un capteur associé à l'actionneur. Le signal de commande correspond à l'ordre d'activation ou à l'ordre de programmation qui sera transmis.

[0004] Dans les boîtiers de commande connus, l'interrupteur est un bouton-poussoir manuellement manoeuvrable par un utilisateur. Ce bouton-poussoir doit donc être accessible depuis l'extérieur du boîtier.

[0005] La tendance actuelle des automatismes est à la miniaturisation afin de les rendre discrets. La conséquence est la réduction de l'encombrement de l'ensemble des éléments de ces automatismes. Il est ainsi nécessaire de réduire la taille de la portion du circuit imprimé occupée par des composants visibles ou accessibles depuis l'extérieur du boîtier. Cette diminution ne doit cependant pas altérer les fonctionnalités du boîtier de commande et notamment le déclenchement d'une commande spécifique par une action de l'utilisateur.

[0006] L'invention vise à satisfaire à ce besoin en proposant un boîtier de commande équipé d'un mécanisme de déclenchement d'une commande spécifique par une action de l'utilisateur dans un encombrement réduit.

[0007] L'invention a donc pour objet un boîtier de commande d'un actionneur électrique dans lequel le circuit imprimé est déplaçable à l'intérieur du boîtier entre une position active dans laquelle l'interrupteur est commuté, et une position de repos dans laquelle l'interrupteur n'est pas commuté.

[0008] Les modes de réalisation de ce boîtier de commande peuvent comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- l'interrupteur est commuté par une surface d'appui ménagée à l'intérieur du boîtier ;
- l'interrupteur est un détecteur de l'effort exercé par la surface d'appui, ou un détecteur optique ou magnétique propre à détecter la proximité de la surface d'appui lorsque le circuit imprimé est déplacé dans sa position active ;
- une cale d'immobilisation déplaçable entre une position dans laquelle la cale empêche le circuit imprimé d'être déplacé jusqu'à sa position active, et une position escamotée dans laquelle le circuit imprimé

est librement déplaçable vers sa position active ;

- l'interrupteur est un bouton-poussoir comportant :

- une touche (38) déplaçable entre une position enfoncee et une position saillante pour commuter l'interrupteur de l'état ouvert vers l'état fermé ou vice-versa,
- un élément élastiquement déformable (40) pouvant ramener automatiquement la touche vers sa position saillante, cet élément formant également le seul moyen de rappel automatique du circuit imprimé vers sa position de repos en absence de sollicitation de l'utilisateur ;

- 15 - le groupe de composants électroniques comporte un émetteur sans fil propre à transmettre un signal de commande à l'actionneur en réponse à la commutation de l'interrupteur ;

- le groupe de composants électroniques comporte un module électronique de commande de l'actionneur propre à générer le signal de commande de l'actionneur en réponse à la commutation de l'interrupteur.

- 25 **[0009]** L'invention a également pour objet un automatisme pour un bâtiment comportant un actionneur électrique commandable, et le boîtier de commande de cet actionneur décrit ci-dessus.

- 30 **[0010]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- 35 - la figure 1 est une vue partielle en coupe partielle de face d'un automatisme de bâtiment ;

- la figure 2 est une vue latérale gauche, d'un premier mode de réalisation d'un boîtier de commande utilisé par l'automatisme de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue partielle en coupe selon une ligne II-II de la figure 2, du boîtier de commande ;

- la figure 4 est une vue en coupe selon une ligne III-III du boîtier de commande de la figure 2 ;

- les figures 5 et 6 sont des vues schématiques en coupe respectivement d'un deuxième et d'un troisième modes de réalisation d'un boîtier de commande d'un actionneur ;

- les figures 7 et 8 sont des vues schématiques en coupe d'un quatrième et d'un cinquième modes de réalisation d'un boîtier de commande formant télécommande ;

- la figure 9 est une vue schématique partielle d'un sixième mode de réalisation d'un boîtier de commande ; et

- la figure 10 est une vue en coupe selon une ligne IV-IV de la figure 9, du boîtier de commande de la figure 9.

- [0011]** La figure 1 représente un automatisme 2 d'en-

roulement d'un store ou d'un volet roulant.

[0012] L'automatisme 2 comporte un tube d'enroulement 4 sur lequel vient s'enrouler le store ou le volet. Ce tube 4 est monté en rotation autour d'un axe 6 par l'intermédiaire d'une couronne 8 formant palier. L'axe 6 est, par exemple, solidaire d'un mur du bâtiment.

[0013] Le tube 4 est entraîné en rotation par une roue 10, elle-même entraînée en rotation par un actionneur électrique 12. Le corps de l'actionneur électrique 12 est logé à l'intérieur du tube 4.

[0014] L'automatisme 2 comporte également un boîtier 14 de commande intégré à l'extrémité de l'actionneur 12. Ce boîtier forme la tête de l'actionneur. Il est, au moins partiellement, situé à l'extérieur du tube 4 et est fixé sur un support immobile.

[0015] Des parois du boîtier 14 définissent un logement 16 en forme de T, destiné à recevoir un circuit imprimé de commande de l'actionneur 12. Ce logement 16 est représenté en ligne pointillée sur la figure 1.

[0016] L'actionneur 12 est alimenté par l'intermédiaire de câbles d'alimentation 18.

[0017] Les figures 2, 3 et 4 représentent un circuit imprimé 20 de commande de l'actionneur 12 monté à l'intérieur du boîtier 14. Sur ces figures, les éléments déjà décrits en regard de la figure 1 portent les mêmes références numériques.

[0018] Le circuit imprimé 20 est formé d'un substrat 22 rigide électriquement isolant, tel que par exemple un substrat diélectrique, sur lequel sont gravées des pistes conductrices 24. Le circuit 20 supporte un groupe de plusieurs composants électroniques. Ici, à titre d'illustration, ce groupe de composants électroniques comporte:

- des bornes 26 de raccordement du circuit imprimé 20 à une source d'alimentation par l'intermédiaire des câbles 18,
- un interrupteur 28 formé d'une touche 38 déplaçable entre une position saillante dans laquelle l'interrupteur 28 est dans l'état ouvert, et une position enfoncée dans laquelle l'interrupteur 28 est dans l'état fermé,
- un témoin lumineux 30 propre à indiquer à un utilisateur l'état de la commande effectuée,
- un module électronique 34 de commande de l'actionneur 12 dont l'activation est déclenchée par la fermeture de l'interrupteur 28, et
- des bornes 36 de raccordement du circuit imprimé 20 à l'actionneur 12 pour lui transmettre une commande générée par le module 34.

[0019] Le module 34 peut comprendre plusieurs composants électroniques

[0020] Le circuit imprimé 20 est monté déplaçable le long d'une direction F entre une position active dans laquelle la touche 38 est enfoncée par contact avec une surface d'appui 44, et une position de repos dans laquelle la touche 38 est éloignée de la surface 44. A cet effet, le circuit 20 est fixé sur un chariot mobile 48.

[0021] La surface 44 est solidaire du boîtier 14 et ménagée à l'intérieur de ce boîtier. Ici, cette surface 44 est une surface plane d'une paroi du boîtier 14 en vis-à-vis de la touche 38 dans la direction F.

[0022] Le chariot 48 est monté à coulissolement à l'intérieur de rainures 50 (figure 4) ménagées dans des parois du boîtier 14. Ces rainures 50 sont parallèles à la direction F.

[0023] Le chariot 48 a une extrémité en forme de L en saillie à l'extérieur du boîtier 14 (voir figure 3). Cette extrémité forme un mécanisme de déplacement du circuit 20 manuellement manoeuvrable par l'utilisateur à partir de l'extérieur du boîtier 14.

[0024] Une cale 52 est montée en rotation autour d'un axe 54 perpendiculaire à la direction F. La cale 52 est déplaçable entre une position dans laquelle elle empêche que le circuit 20 soit déplacé jusqu'à sa position active, et une position escamotée dans laquelle le circuit 20 est libre de se déplacer entre sa position active et sa position de repos, l'avantage étant d'éviter des déclenchements accidentels de la commande.

[0025] Sur la figure 3, la cale 52 est représentée dans la position dans laquelle elle empêche le déplacement du circuit 20 jusqu'à sa position active.

[0026] Le fonctionnement du mécanisme permettant d'actionner l'interrupteur va maintenant être expliqué.

[0027] Dans sa position de repos, la touche 38 est éloignée de la surface 44 et l'interrupteur 28 est dans l'état ouvert. Dans ces conditions, le module 34 n'est pas alimenté et aucun signal de commande n'est transmis à l'actionneur 12.

[0028] Lorsque l'utilisateur désire transmettre un signal de commande à l'actionneur 12, celui-ci enfonce l'extrémité en forme de L du chariot 48 vers l'intérieur du boîtier 14. Ceci entraîne un déplacement du circuit 20 de sa position de repos vers sa position active. La touche 38 entre en contact avec la surface 44 et si l'utilisateur continue à enfoncer le chariot 48 vers l'intérieur du boîtier 14, la surface 44 enforce la touche 38. L'interrupteur 28 commute alors vers l'état fermé. Ceci déclenche l'alimentation du module 34 qui déclenche à son tour la transmission d'un signal de commande vers l'actionneur 12 par l'intermédiaire des bornes 36.

[0029] Le signal de commande est, par exemple, un ordre d'enroulement ou de déroulement du store ou du volet. A titre d'illustration, le signal de commande permet une alimentation d'un moteur de l'actionneur 12 dans un sens ou dans l'autre par l'intermédiaire des bornes 36.

[0030] La commutation vers l'état fermé de l'interrupteur 28 déclenche aussi l'allumage du témoin lumineux 30.

[0031] De nombreux autres modes de réalisation sont possibles.

[0032] Par exemple, les bornes 26, le témoin lumineux 30 et l'interrupteur 28 ne sont pas montés en série mais reliés indépendamment et directement au module 34. Ainsi, après une impulsion générée par l'interrupteur 28, le module 34 peut maintenir alimenté le témoin lumineux

30 jusqu'à une deuxième impulsion de l'interrupteur 28.

[0033] La figure 5 représente un boîtier de commande 60 à l'intérieur duquel est monté déplaçable dans une direction D représentée par une flèche à double sens sur la figure 5, un circuit imprimé 62.

[0034] Une extrémité du circuit 62 fait saillie à l'extérieur du boîtier 60 par l'intermédiaire d'une ouverture 64 ménagée à cet effet dans une paroi du boîtier. Cette extrémité du circuit 62 en saillie forme un mécanisme de déplacement du circuit 62 manuellement manoeuvrable par l'utilisateur. L'extrémité opposée du circuit 62 est sollicitée par un élément 64 déformable élastiquement en direction de l'ouverture 64. L'élément 64 est, par exemple, un ressort.

[0035] Comme dans la figure 1, un groupe de plusieurs composants électroniques est fixé sur le circuit 62. Toutefois, pour simplifier la figure 5 seul un interrupteur 66 a été représenté. Cet interrupteur 66 est ici un bouton-poussoir équipé d'une touche 68 déplaçable entre une position saillante dans laquelle l'interrupteur 66 est ouvert et une position enfoncée dans laquelle l'interrupteur 66 est fermé. Ici, le déplacement de la touche 68 entre sa position saillante et sa position enfoncée s'effectue le long d'une direction E représentée par une flèche à double sens sur la figure 5. Cette direction E n'est pas colinéaire avec la direction D. Au contraire, la direction E est ici, par exemple, perpendiculaire à la direction D.

[0036] Le boîtier 60 comprend un talon 70, par exemple, venu de matière avec une paroi du boîtier 60. Ce talon 70 forme une rampe 72 inclinée par rapport aux directions E et D, de manière à former une surface d'appui 72 apte à enfonce la touche 68 lorsque le circuit 62 est déplacé vers l'intérieur du boîtier 60 le long de la direction D.

[0037] Le fonctionnement du boîtier 60 découle des explications données pour le boîtier 14. En particulier, le circuit 62 est déplaçable entre une position active dans laquelle l'interrupteur 66 est fermé par action sur la surface 72, et une position de repos dans laquelle l'interrupteur 66 est ouvert.

[0038] La figure 6 représente un boîtier 80 de commande d'un actionneur identique au boîtier 60 à l'exception que le talon 70 et la rampe 72 sont remplacés par une bascule 82 apte à enfonce la touche 68 lorsque le circuit 62 est déplacé vers l'intérieur du boîtier, par pivotement autour d'un axe 84. L'axe 84 est solidaire du boîtier 80.

[0039] Plus précisément, la bascule 82 est équipée de deux surfaces d'appui 86 et 88.

[0040] La surface 88 est destinée à entraîner la bascule 82 en rotation autour de l'axe 84 lorsqu'un composant fixé sur le circuit 62 vient en butée contre celle-ci. Ici, ce composant est l'interrupteur 66 lui-même.

[0041] La surface 86 est quant à elle adaptée pour enfonce la touche 68 lorsque la bascule est entraînée en rotation autour de l'axe 84.

[0042] Lors du fonctionnement du boîtier 80, l'utilisa-

teur déplace le circuit 62 vers l'intérieur du boîtier 80. L'interrupteur 66 vient alors en butée sur la surface 88, ce qui entraîne la rotation de la bascule 82. Sous l'effet de la rotation de la bascule 82, la surface 86 enforce la touche 68, ce qui déclenche la transmission d'un signal de commande vers l'actionneur. L'intérêt de ce mode de réalisation est que la touche 68 est enfoncée par la surface 86 selon une direction correspondant à la direction d'actionnement préférentielle de l'interrupteur 66.

[0043] La figure 7 représente un boîtier 90 de commande d'un actionneur formant télécommande. Dans ce mode de réalisation, un circuit imprimé 92 se déplace en translation entre une position de repos et une position active le long d'une direction G représentée par une flèche à double sens sur la figure 7.

[0044] Le circuit 92 comprend un groupe de composants électroniques formés en outre:

- d'un interrupteur 94, ici un bouton-poussoir équipé d'une touche enfonçable 96 le long de la direction G, ce bouton-poussoir est, par exemple, identique à celui de la figure 2,
- d'un module de commande 98, par exemple, identique au module de commande 34,
- d'une batterie 100 propre à alimenter les différents composants électroniques montés sur le circuit 92,
- d'un émetteur sans fil 102 propre à transmettre des signaux de commande à l'actionneur, et
- d'un témoin lumineux 104 monté sur une extrémité du circuit 92 faisant saillie à l'extérieur du boîtier 90.

[0045] L'extrémité du circuit 92 faisant saillie forme un mécanisme de déplacement manuel du circuit 92, identique à celui des figures 6 et 7.

[0046] Le circuit 92 peut être sollicité vers sa position de repos dans laquelle l'interrupteur 94 est ouvert, par au moins un élément déformable élastique. Ici, par exemple, il s'agit de deux ressorts 106, 108.

[0047] Une paroi du boîtier 90 forme une surface d'appui 109 en vis-à-vis de la touche 96 dans la direction G.

[0048] Lors du fonctionnement du boîtier 90, l'utilisateur déplace le circuit 92 vers l'intérieur du boîtier 90 à l'encontre des forces de sollicitations exercées par les éléments 106 et 108. La touche 96 entre alors en contact

avec la surface 109 et si l'utilisateur poursuit le déplacement du circuit 92, la surface 109 enforce la touche 96.

[0049] En réponse à l'enfoncement de la touche 96, le module 98 génère un signal de commande qui est transmis à l'émetteur 102. L'émetteur 102 émet alors par l'intermédiaire d'une liaison sans fil, telle que par exemple une liaison radio, le signal de commande vers l'actionneur électrique.

[0050] En parallèle, l'enfoncement de la touche 96 déclenche l'allumage du témoin lumineux 104.

[0051] La figure 8 représente un boîtier 110 de commande d'un actionneur formant également télécommande. Ce boîtier 110 est identique au boîtier 90 à l'exception du fait que le circuit 92 est déplacé de sa position de

repos vers sa position active par un poussoir 112, seul une extrémité 113 du poussoir 112 faisant saillie à l'extérieur du boîtier 110.

[0052] Sur la figure 8, les éléments déjà décrits en regard de la figure 7 portent les mêmes références numériques.

[0053] Le poussoir 112 forme également un guide de lumière solidaire par l'une de ses extrémités 114 du témoin lumineux 104, de manière à ce que ce témoin lumineux soit visible de l'extérieur du boîtier 110 par un utilisateur. L'extrémité 114 est opposée à l'extrémité 113.

[0054] Un joint d'étanchéité 116 est prévu à l'interface entre le poussoir 112 et les parois du boîtier 110, de manière à assurer l'étanchéité de ce boîtier 110.

[0055] Une autre variante est le remplacement du témoin lumineux 104 de la précédente variante par un émetteur et/ou récepteur photo sensible permettant d'émettre et/ou de recevoir des commandes, par exemple infra rouge, par l'intermédiaire du guide de lumière.

[0056] Les figures 9 et 10 représentent un boîtier 120 de commande d'un actionneur qui diffère du boîtier 14 essentiellement par la façon de monter le circuit imprimé à l'intérieur du boîtier et par la façon d'empêcher un déplacement accidentel de ce circuit.

[0057] Plus précisément, le boîtier 120 comporte un logement 122 identique au logement 16, à l'intérieur duquel est logé un tiroir 124 et un circuit imprimé 126. Le tiroir 124 est solidaire du boîtier 120 et comporte deux rainures formant rail de coulissolement pour le circuit 126. Ces rainures sont alignées parallèlement à une direction H représentée par une flèche à double sens sur la figure 9 de manière à ce que le circuit 126 puisse se déplacer en translation entre la position active et la position de repos définies en regard de la figure 2.

[0058] Pour simplifier les figures 9 et 10, parmi l'ensemble des composants électroniques du circuit imprimé 126, seul un bouton-poussoir 128 formant interrupteur est représenté. Le bouton-poussoir 128 est, par exemple, identique au bouton-poussoir 28 de la figure 1 et ne sera pas décrit ici en détail. Ici, la touche du bouton 128 porte la référence 130 et se déplace dans la direction H.

[0059] Une encoche 132 est réalisée dans un bord du circuit 126, de manière à recevoir une cale escamotable 134. La cale 134 est déplaçable entre une position dans laquelle elle est logée dans l'encoche 132 et empêche tout déplacement du circuit 126 et une position escamotée dans laquelle le circuit 126 est libre de se déplacer le long de la direction H.

[0060] Comme dans les modes de réalisation précédents, une surface d'appui 136 enfonce la touche 130 de l'interrupteur 128 lorsque le circuit 126 est dans sa position active.

[0061] De nombreux autres modes de réalisation du boîtier de commande décrit ici sont possibles. Par exemple, lorsque l'interrupteur est commuté, le signal de commande associé consistant en un ordre de basculement en mode de programmation peut être traitée au niveau d'un module électronique du boîtier qui transmettra ou

non un signal de commande à l'actionneur. Cet ordre de basculement en mode de programmation peut également être directement transmis à un circuit imprimé de l'actionneur, cet ordre étant alors traité au niveau de l'actionneur. Un mode de programmation peut être, à titre d'exemple, la mémorisation de positions particulières de l'écran contrôlé.

[0062] Un grand nombre de composants électroniques peuvent être montés sur le circuit imprimé. De plus, il n'est pas nécessaire que le groupe de composants électroniques montés sur le circuit imprimé comporte un témoin lumineux propre à indiquer l'état de la commande effectuée.

[0063] L'interrupteur a été décrit ici comme étant un bouton-poussoir. En variante, l'interrupteur est un détecteur de la force exercée par la surface d'appui. L'interrupteur peut également être un détecteur optique ou magnétique propre à détecter la proximité de la surface d'appui lorsque le circuit imprimé est dans sa position active.

[0064] Dans les différents modes de réalisation décrits ici, le circuit imprimé se déplace en translation. Un mode de réalisation particulier concerne le cas où le déplacement du circuit imprimé n'est pas provoqué par une action de contact mais en utilisant un effort provoqué par un aimant, par la gravitation ou par inertie. Ce mode de réalisation présente l'avantage d'avoir un mécanisme dans un boîtier fermé, sans partie mobile entre l'intérieur et l'extérieur. L'étanchéité du boîtier peut donc être améliorée plus facilement et à moindre coût. Dans le cas d'un déplacement par gravitation ou inertie, l'effet peut être réalisé grâce à la masse des différents composants électroniques. Ce mode de réalisation est plus particulièrement destiné à un capteur, comme par exemple l'activation de ce capteur en le basculant d'une position horizontale vers une position verticale ou encore en lui appliquant un choc dans une direction donnée, mais d'autres applications sont envisageables.

[0065] Le boîtier de commande peut être intégré à l'actionneur électrique ou à un élément dissocié tels un point de commande ou un capteur.

[0066] Le boîtier de commande a été décrit dans le cas particulier où il comporte un mécanisme de déplacement du circuit imprimé entre sa position de repos et sa position active sous l'action d'une force d'appui exercée par l'utilisateur sur une surface de contact à l'extérieur du boîtier, cette surface de contact étant mécaniquement accouplée au circuit imprimé. En variante, d'autres mécanismes pour déplacer le circuit imprimé sont prévus tels que, par exemple, des mécanismes dépourvus de surface de contact extérieure mécaniquement accouplée au circuit imprimé.

[0067] Le boîtier de commande décrit ici peut être utilisé dans un grand nombre d'automatismes présents dans un bâtiment. Par exemple, il peut être utilisé dans des automatismes concernant des panneaux solaires, l'ouverture ou la fermeture de portes, des dispositifs d'alarme, l'éclairage du bâtiment, la climatisation ou le chauffage du bâtiment ou encore la ventilation du bâti-

ment.

Revendications

- Boîtier de commande d'un actionneur électrique d'un bâtiment, ce boîtier comportant un logement à l'intérieur duquel est disposé un circuit imprimé (20 ; 62 ; 92 ; 126) supportant, un groupe de plusieurs composants électroniques comportant au moins un interrupteur (28 ; 66 ; 94 ; 128) commutable entre un état ouvert et un état fermé pour déclencher une commande, **caractérisé en ce que** le circuit imprimé est déplaçable à l'intérieur du boîtier entre une position active dans laquelle l'interrupteur est commuté, et une position de repos dans laquelle l'interrupteur n'est pas commuté.
 - Boîtier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit interrupteur est commuté par une surface d'appui (44; 70 ; 72; 86; 109; 136) ménagée à l'intérieur du boîtier.
 - Boîtier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'interrupteur est un détecteur de l'effort exercé par la surface d'appui ou un détecteur optique ou magnétique propre à détecter la proximité de la surface d'appui lorsque le circuit imprimé est déplacé dans sa position active.
 - Boîtier selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier comporte une cale (52 ; 134) d'immobilisation déplaçable entre une position dans laquelle la cale empêche le circuit imprimé d'être déplacé jusqu'à sa position active, et une position escamotée dans laquelle le circuit imprimé est librement déplaçable vers sa position active.
 - Boîtier selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'interrupteur est un bouton-poussoir comportant:
 - une touche (38) déplaçable entre une position enfoncée et une position saillante pour commuter l'interrupteur de l'état ouvert vers l'état fermé ou vice-versa,
 - un élément élastiquement déformable (40) pouvant ramener automatiquement la touche vers sa position saillante, cet élément formant également le seul moyen de rappel automatique du circuit imprimé vers sa position de repos en absence de sollicitation de l'utilisateur.
 - Boîtier selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le groupe de composants électroniques comporte un module électronique (34 : 98) de commande de l'actionneur

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

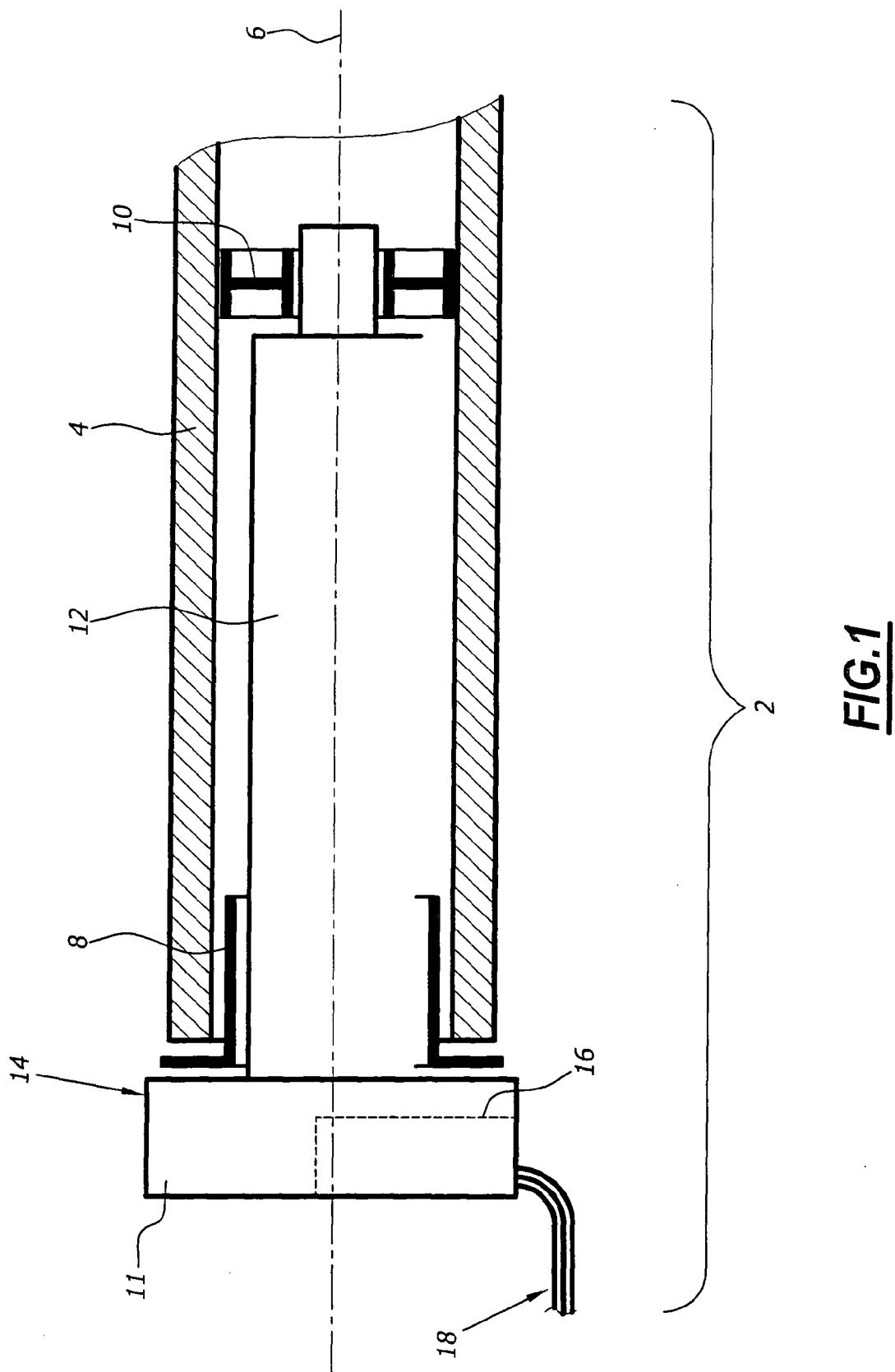
composants électroniques comporte un émetteur (102) sans fil propre à transmettre le signal de commande à l'actionneur en réponse à la commutation de l'interrupteur.

8. Automatisme de bâtiment comportant un actionneur électrique commandable (12), **caractérisé en ce que** l'automatisme comporte également un boîtier (14) de commande de cet actionneur conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

propre à générer le signal de commande de l'actionneur en réponse à la commutation de l'interrupteur.

7. Boîtier selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le groupe de composants électroniques comporte un émetteur (102) sans fil propre à transmettre le signal de commande à l'actionneur en réponse à la commutation de l'interrupteur.

8. Automatisme de bâtiment comportant un actionneur électrique commandable (12), **caractérisé en ce que** l'automatisme comporte également un boîtier (14) de commande de cet actionneur conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.



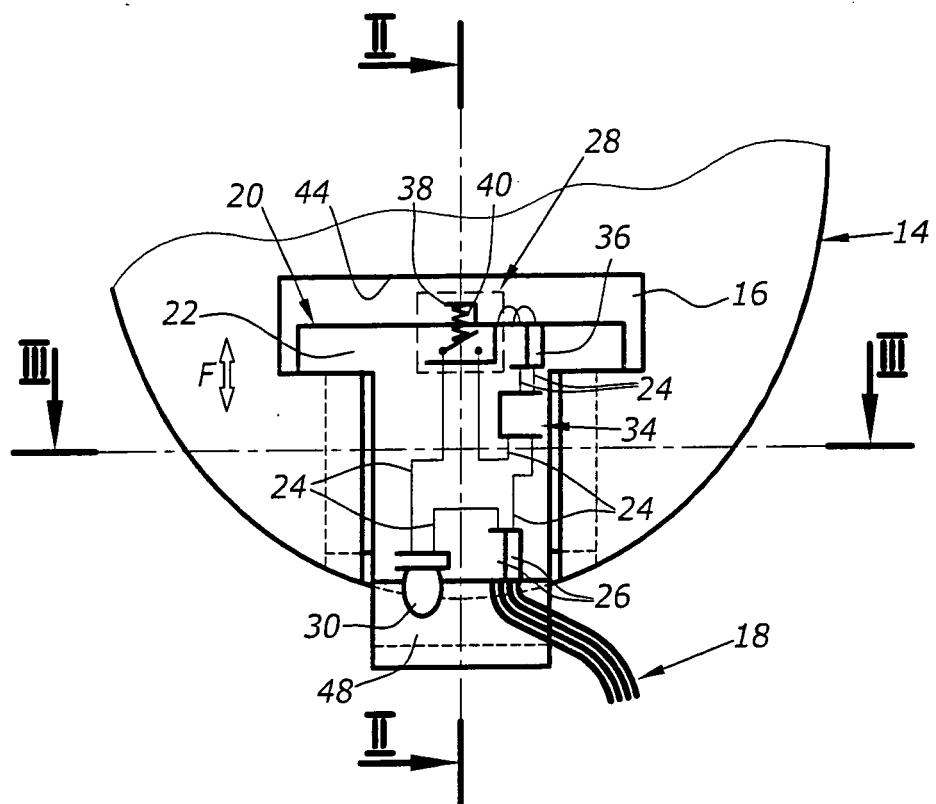


FIG.2

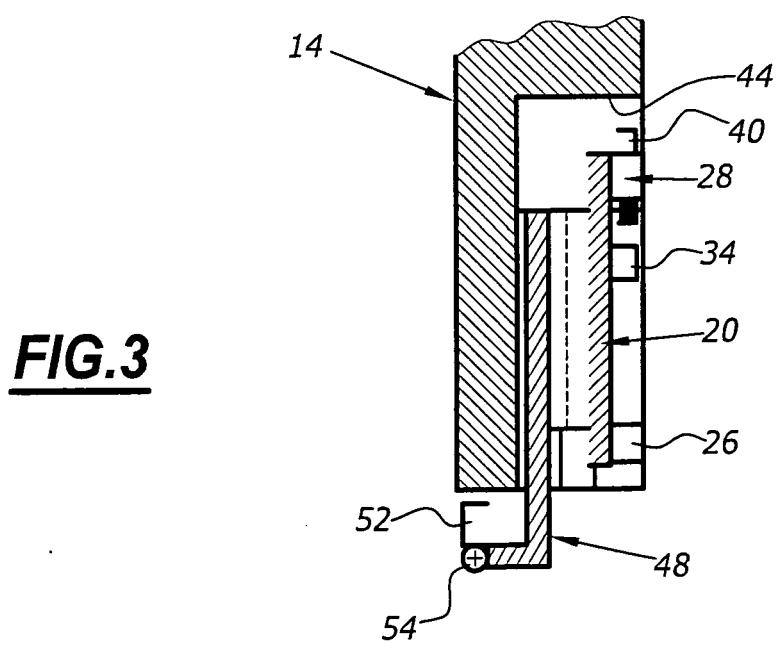


FIG.3

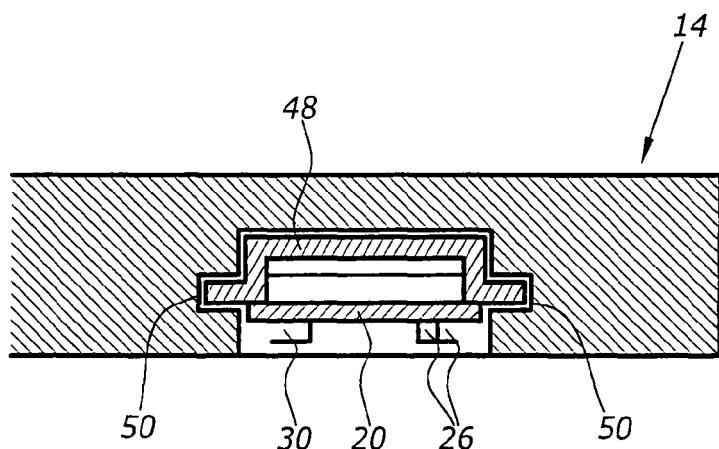


FIG.4

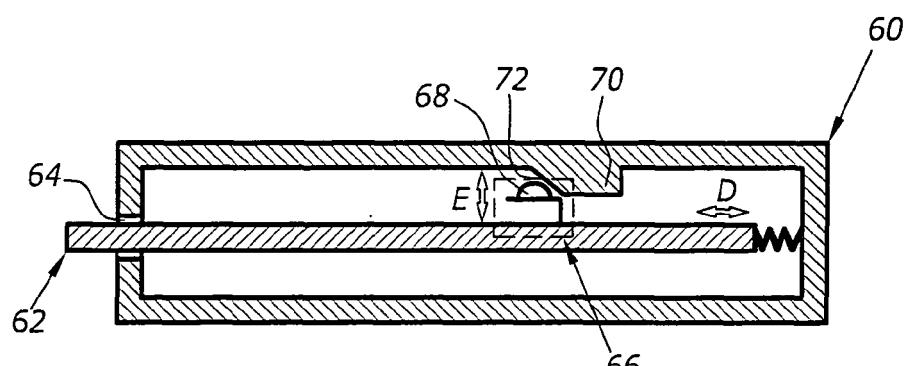


FIG.5

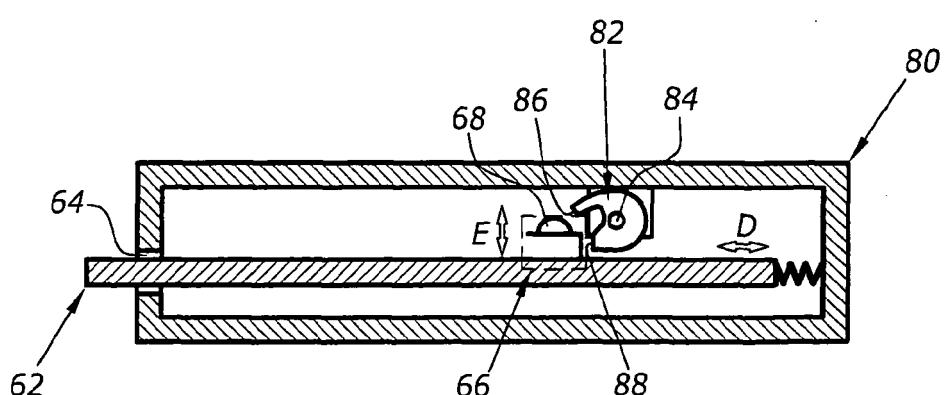
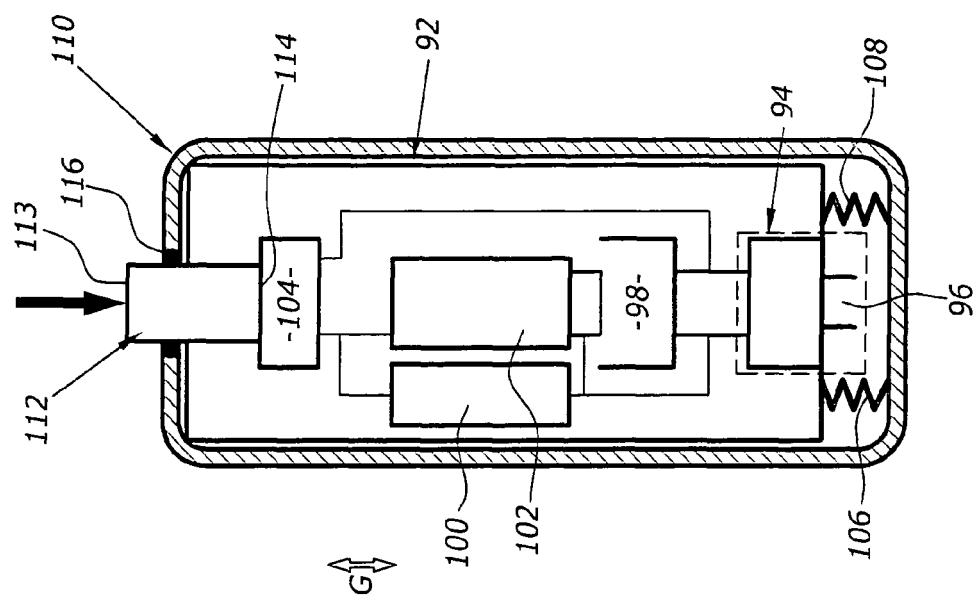
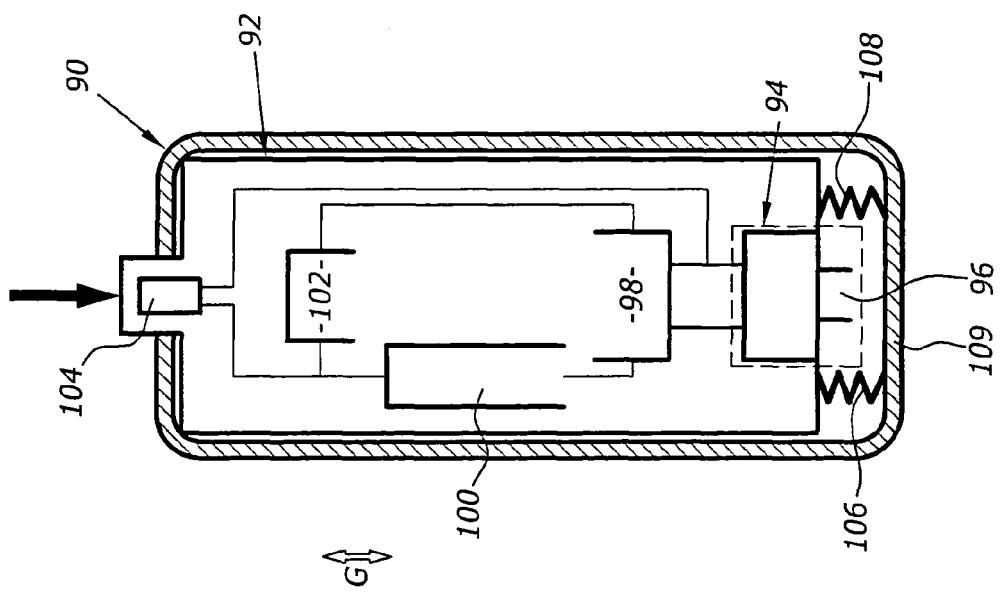


FIG.6

**FIG. 8****FIG. 7**

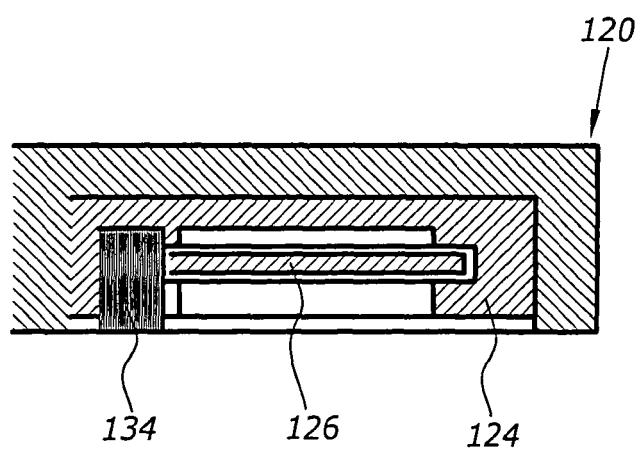
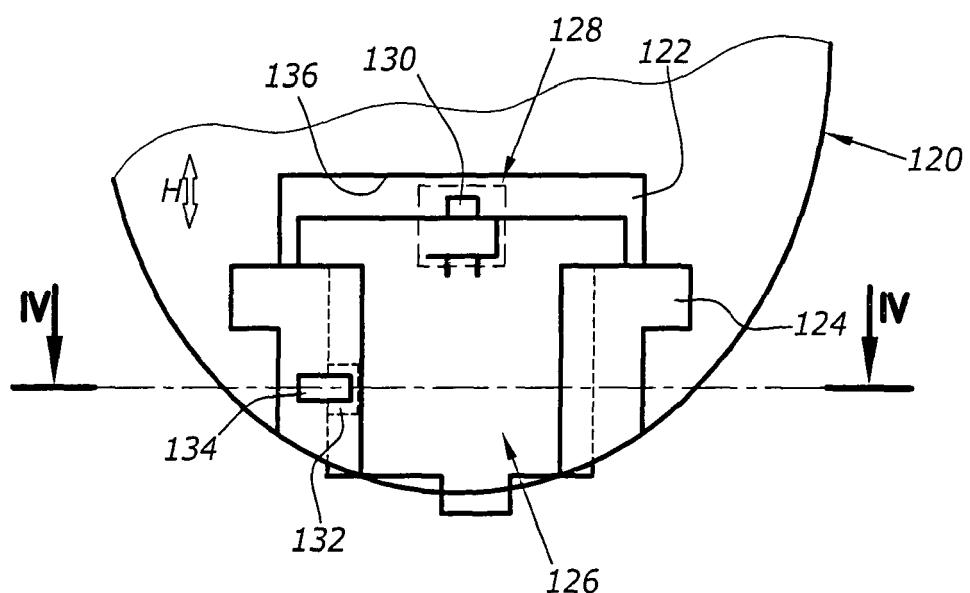


FIG. 10